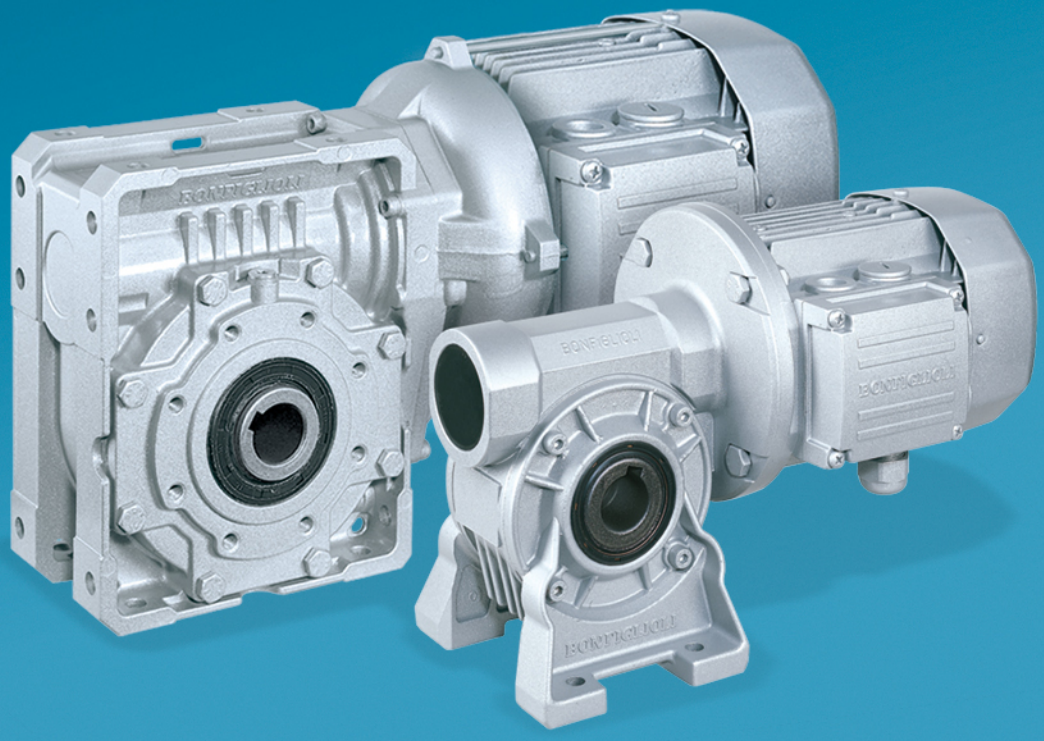
Bonfiglioli
Riduttori

VF-W series

Reductor ortogonal de tornillo sinfín



Bonfiglioli
power, control and green solutions

RESUMEN

Párrafo	Descripción	
1	**INFORMACIÓN GENERAL**	2
1.1	SIMBOLOGÍA YUNIDADES DE MEDIDA	2
1.2	INTRODUCCIÓN A LA DIRECTIVA ATEX	4
1.2.1	ATMÓSFERA EXPLOSIVA	4
1.2.2	NORMA EUROPEA DE ARMONIZACIÓN ATEX	4
1.2.3	NIVELES DE PROTECCIÓN PARA LAS DIVERSAS CATEGORÍAS DE APARATOS	5
1.2.4	DEFINICIÓN DE LOS GRUPOS (EN 1127-1)	5
1.2.5	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD	6
1.3	USO, INSTALACIÓN YMANTENIMIENTO	6
1.4	SELECCIÓN DEL TIPO DE CONJUNTO	7
1.4.1	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN	7
1.4.2	SELECCIONAR EL MOTORREDUCTORES	7
1.4.3	REDUCTOR PREDISPUESTO	8
1.4.4	REDUCTOR	8
1.4.5	VERIFICACIÓN POS-SELECCIÓN	9
1.4.6	CONDICIONES OPERATIVAS ADMITIDAS POR ATEX	9
1.4.7	FACTOR DE SERVICIO - [F_s]	10
2	**REDUCTORES DE TORNILLO SINFIN PARA AMBIENTES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN**	11
2.1	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS GRUPOS ATEX	11
2.2	FORMAS CONSTRUCTIVAS Y POSICIONES DE MONTAJE	12
2.2.1	SERIE VF	12
2.2.2	SERIE W	13
2.3	CODIGO PRODUCTO PARA PEDIDO	14
2.3.1	DESIGNACION VARIANTES DEL REDUCTOR	14
2.3.2	OPCIONES DISPONIBLES	14
2.3.3	DESIGNACION VARIANTES DEL MOTOR	15
2.4	LUBRICACIÓN	15
2.5	CARGAS RADIALES ADMISIBLES	17
2.5.1	CARGAS RADIALES	17
2.5.1.1	CARGAS RADIALES SOBRE LOS EJES DE ENTRADA/SALIDA	17
2.5.1.2	VERIFICACIÓN CARGAS RADIALES SOPORTADAS	18
2.5.1.3	CONSTANTES DEL REDUCTOR	18
2.5.2	CARGAS AXIALES An_1, An_2	18
2.6	DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORREDUCTORES	19
2.7	TABLA DE DATOS TÉCNICOS	24
2.8	ACOPLAMIENTO DEL MOTOR	28
2.8.1	PREDISPOSICIONES HIBRIDAS	29
2.9	DIMENSIONES	30
2.10	ACESORIOS	42
2.11	DECLARACION DE CONFORMIDAD	43

Párrafo	Descripción	
3	**MOTORES ATEX**	44
3.1	SIMBOLOGÍA Y UNIDADES DE MEDIDA	44
3.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	45
3.2.1	PROGRAMA DE FABRICACIÓN	45
3.2.2	DIRECTIVAS CEE 73/23 (LVD) y CEE 89/336 (EMC)	45
3.2.3	NORMATIVAS	45
3.2.4	IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS	46
3.2.5	MAGNITUDES ELÉCTRICAS	46
3.3	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	47
3.3.1	FORMAS CONSTRUCTIVAS	47
3.3.2	GRADO DE PROTECCIÓN	47
3.3.3	VENTILACIÓN	48
3.3.4	SENTIDO DE GIRO	48
3.3.5	RUMOROSIDAD	48
3.3.6	VIBRACIÓN Y EQUILIBRADO	48
3.3.7	CAJA DE BORNES DEL MOTOR	48
3.3.8	ENTRADA DE CABLES	49
3.3.9	RODAMIENTOS	49
3.4	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	49
3.4.1	TENSIÓN / FRECUENCIA	49
3.4.2	CLASE DE AISLAMIENTO	50
3.4.3	TIPO DE SERVICIO	50
3.5	EJECUCIONES ESPECIALES	50
3.5.1	VIBRACIONES Y EQUILIBRADO	50
3.5.2	SOMBRERETE PARALLUVIA	51
3.5.3	EXTREMIDAD DEL DOBLE EJE	51
3.6	DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORES	52
3.6.1	BN - Ex tD A21 IP65 125°C (1500 min^{-1})	52
3.6.2	M - Ex tD A21 IP65 125°C (1500 min^{-1})	52
3.7	DIMENSIONES DE LOS MOTORES	53
3.7.1	BN - IMB14	53
3.7.2	BN - IMB5	53
3.7.3	M	54
3.8	DECLARACION DE CONFORMIDAD	55

Revisiones
El índice de revisión del catálogo está indicado en la Pág. 56.
En la dirección www.bonfiglioli.com se encuentran disponibles los catálogos con las revisiones actualizadas.

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 SIMBOLOGÍA YUNIDADES DE MEDIDA

An	**[N]**	La **carga axial admisible** representa la fuerza que puede aplicarse axialmente sobre el eje del reductor, conjuntamente a la carga radial nominal, sin perjudicar la integridad de los soportes.
f_S	-	El **factor de servicio** es el parámetro que traduce numéricamente la gravosidad del ciclo de funcionamiento del reductor.
f_{TP}	-	El **factor de corrección** permite tener en cuenta la influencia de la temperatura ambiente en el cómputo del par de cálculo. El parámetro es relevante para los reductores de vis sinfín.
i	-	La **relación de transmisión** expresa la relación existente entre la velocidad de entrada y la velocidad de salida del reductor.

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

I	-	La **relación de intermitencia** está definido como:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100$$

J_c	**[Kgm²]**	**Momento de inercia de las masas conducidas.**
J_m	**[Kgm²]**	**Momento de inercia del motor.**
J_R	**[Kgm²]**	**Momento de inercia del reductor.**
K	-	El **factor de aceleración** de las masas interviene en la determinación del factor de servicio y se obtiene de la relación:

$$K = \frac{J_c}{J_m}$$

K_R	-	La **constante de transmisión** es un parámetro de cálculo proporcional a la tensión generada por una transmisión externa montada sobre el eje del reductor.
M_2	**[Nm]**	**Par suministrado** por el eje de salida
Mn_2	**[Nm]**	**Par transmisible**, referido al eje de entrada del reductor. El valor de catálogo está calculado para un factor de servicio $f_S = 1$.
Mr_2	**[Nm]**	**Par solicitado** por la aplicación. Su valor deberá ser siempre igual o inferior al par nominal Mn_2 del reductor.
Mc_2	**[Nm]**	**Par de cálculo**. Es un parámetro virtual y se utiliza en el procedimiento de selección del reductor según la expresión:

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s$$

n	**[min⁻¹]**	**Velocidad** de giro del eje.
Pn_1	**[kW]**	**Potencia nominal** referida al eje de entrada del reductor y calculada en correspondencia a un factor de servicio $f_S = 1$.
P_R	**[kW]**	**Potencia requerida** por la aplicación.

R_C **[N]** La **carga radial** de cálculo es la generada por una transmisión externa sobre los ejes de entrada y de salida respectivamente; puede ser calculada a través de las siguientes expresiones:

$$R_{c1}[N] = \frac{2000 \cdot M_1[Nm] \cdot K_r}{d\,[mm]} \quad ; \quad R_{c2}[N] = \frac{2000 \cdot M_2[Nm] \cdot K_r}{d\,[mm]}$$

R_N **[N]** La **carga radial** admisible deberá ser siempre igual o superior a la carga radial de cálculo. El valor punta está indicado en el catálogo para cada tamaño y relación de reducción de los reductores, referido al centro de la longitud del eje.

S **-** El **factor de seguridad** se define como:

$$S = \frac{Mn_2}{M_2} = \frac{Pn_1}{P_1}$$

t_a **[°C]** **Temperatura ambiente.**

t_f **[min]** El **tiempo de funcionamiento** es la duración total de la fase de trabajo.

t_r **[min]** El **tiempo de reposo** es el intervalo de inactividad entre dos fases de trabajo.

Z_r **-** **Número** de arranques hora.

η_d **-** El **rendimiento dinámico** se expresa por la relación entre la potencia medida en el eje de salida y la aplicada en el eje de entrada:

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100 \qquad [\%]$$

$[\,]_1$ El tamaño en cuestión se refiere al eje de entrada del reductor.

$[\,]_2$ El tamaño en cuestión se refiere al eje de salida del reductor.

Situación de peligro. Puede provocar daños leves a las personas.

1.2 INTRODUCCIÓN A LA DIRECTIVA ATEX

1.2.1 ATMÓSFERA EXPLOSIVA

Según la directiva 94/9/CE se entiende por atmósfera explosiva la constituida por una mezcla:

a. de **sustancias inflamables** en estado gaseoso, vapor, niebla y polvos;
b. con **aire**;
c. en determinadas **condiciones atmosféricas**;
d. una vez iniciada, la combustión se propaga al mismo tiempo que la mezcla no quemada (es preciso hacer notar, que en presencia de polvo, no siempre éste se consume totalmente en la combustión).

Una atmósfera susceptible de transformarse en atmósfera explosiva a causa de las condiciones locales y/o operativas se define como **atmósfera potencialmente explosiva**. Es sólo a este tipo de atmósfera potencialmente explosiva que están destinados los productos objeto de la directiva 94/9/CE.

1.2.2 NORMA EUROPEA DE ARMONIZACIÓN ATEX

De la Unión Europea han emanado dos directivas guía de armonización en el campo de la salud y de la seguridad. Estas directivas son conocidas como ATEX 100a y ATEX 137.

La directiva ATEX 100a (EU/94/9/CE) describe los requisitos mínimos de seguridad para los productos destinados al uso en zonas con riesgo de explosión, en el interior de los países de la Unión Europea. La directiva asigna, además, una **categoría** definida por la directiva misma.

La directiva ATEX 137 (EU/99/92/CE) indica los requisitos mínimos en referencia a la salud y a la seguridad del ambiente de trabajo, de las condiciones de trabajo, del manejo de los productos y sustancias en ambientes con riesgo de explosión. La directiva además, divide los ambientes de trabajo en **zonas** y establece los criterios para la aplicación de la **categoría** del producto en la zona misma. Sigue un esquema descriptivo de la **zona** donde el director de una planta caracterizada por la presencia de atmósfera potencialmente explosiva, debe subdividir las áreas de aplicación de los aparatos.

Zona		**Frecuencia de la formación de atmósfera potencialmente explosiva**	**Tipo de peligro**
Atmósfera gaseosa G	**Atmósfera polvorienta D**		
0	20	Presencia constante o periodos prolongados	Permanente
1	21	Ocasional en funcionamiento normal	Potencial
2	22	Muy rara y/o de breve duración en funcionamiento normal	Minimo

Los reductores de producción BONFIGLIOLI RIDUTTORI seleccionados en el presente catálogo son idóneos para instalaciones en las zonas 1, 21, 2 y 22, resaltados en color gris en el esquema arriba indicado.
Los motores fabricados por BONFIGLIOLI RIDUTTORI descritos en el presente catálogo son idóneos para instalaciones en las zonas 21 y 22.

A partir del 1 Julio 2003 las directivas ATEX se aplican en todo el territorio de la Unión Europea sustituyendo las leyes actualmente en vigor a nivel nacional y europeo en materia de atmósfera explosiva.
Es de subrayar que, por primera vez, la directiva se extiende a los aparatos de naturaleza mecánica, hidráulica y neumática y no solamente a los aparatos eléctricos como se ha contemplado hasta hoy.
En relación a la Directiva Máquina 98/37/CE es necesario precisar que la directiva 94/9/CE se pone como un complejo de requisitos muy específicos y particularizados en relación a los peligros derivados de atmósferas potencialmente explosivas mientras la directiva Máquina, con relación a la seguridad contra el riesgo de explosiones, contiene sólo requisitos de carácter muy general (apéndice I). Por lo tanto, en lo referente a la protección contra explosiones en presencia de atmósferas potencialmente explosivas, prevalece y debe ser aplicada la directiva 94/9/CE (ATEX 100a). Para

todos los otros riesgos referidos a la maquinaria deben ser aplicados también los requisitos correspondientes a la directiva Máquina.

1.2.3 NIVELES DE PROTECCIÓN PARA LAS DIVERSAS CATEGORÍAS DE APARATOS

Las diversas categorías de aparatos deben estar en condiciones de funcionar conforme a los parámetros establecidos por el fabricante a determinados niveles de protección.

Nivel de protecciòn	Categorìa		Tipo de protecciòn	Condiciones de funcionamiento
	Grupo I	Grupo II		
Muy elevado	M1		Dos medios de protección independientes o seguridad garantizada tanto si se producen dos averías independientes una de la otra	Los aparatos quedan alimentados y en funcionamiento también en presencia de atmósfera explosiva
Muy elevado		**1**	Dos medios de protección independientes o seguridad garantizada tanto si se producen dos averías independientes una de la otra	Los aparatos restantes alimentados en función de la zona 0, 1, 2 (G) y/o en las zonas 20, 21, 22 (D)
Elevado	M2		Protecciones adaptadas al funcionamiento normal y en condiciones de funcionamiento gravosas	Queda interrumpida la alimentación de los aparatos en presencia de atmósfera potencialmente explosiva
Elevado		**2**	Protecciones adaptadas al funcionamiento normal y con averías frecuentes o aparatos con los que normalmente se controlen las averías	Los aparatos quedan alimentados en función de la zona 1, 2 (G) y/o en las zonas 21, 22 (D)
Normal		**3**	Protecciones adaptadas al funcionamiento normal	Los aparatos quedan alimentados en función de la zona 2 (G) y/o en la zona 22 (D)

1.2.4 DEFINICIÓN DE LOS GRUPOS (EN 1127-1)

Grupo I Comprende los aparatos destinados a ser utilizados en trabajos subterráneos de minería y en las plantas de superficie, expuestos al riesgo de emanaciones de grisú y/o polvos combustibles.

Grupo II Comprende los aparatos destinados a ser utilizados en otros ambientes en que exista la probabilidad que se provoque una atmósfera explosiva.

Está excluida cualquier instalación de los grupos BONFIGLIOLI RIDUTTORI en las aplicaciones mineras, clasificadas como **grupo I** y **grupo II**, categoría 1.

En síntesis, el conjunto de clasificaciones de los aparatos en grupos, categorías y zonas puede ser representado por el esquema siguiente, en el cual la disponibilidad de los productos BONFIGLIOLI RIDUTTORI están resaltados en las celdas en color gris.

Grupo	**I** minería, grisú		**II** otras áreas potencialmente explosivas por presencia de gas o polvo					
Categoría	M1	M2	1		2		3	
Atmósfera(1)			G	D	G	D	G	D
Zona			0	20	1	21	2	22
Tipo de protección reductor					c, k	c, k	c, k	c, k
Tipo de protección motor					d, e	IP6X + temp.max	n(A)	IP5X o IP6X + temp. max

(1) **G** = gas **D** = polvo

Este catálogo describe los **reductores** y **motorreductores**, fabricados por BONFIGLIOLI RIDUTTORI, destinados a su uso en ambientes con riesgo potencial de explosión, limitados a la categoría 2 y 3.
Los productos aquí descritos están en conformidad a los requisitos mínimos de acuerdo a la directiva europea 94/9/CE formando parte de la directiva conocida como ATEX (ATmósferas EXplosivas).

1.2.5 CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

El certificado de conformidad, copiado en el presente catálogo, es el documento que certifica la conformidad del producto en la directiva 94/9/CE.
La validez del certificado está unida al respeto de las instrucciones especificadas en el manual de uso, instalación y mantenimiento para la utilización del producto con seguridad en todas las fases de su vida activa.
Son de particular relieve las prescripciones relativas a las condiciones ambientales que, si no son respetadas en condiciones de funcionamiento, originan la invalidación del presente certificado.
En el caso de duda sobre la validez del certificado de conformidad, contactar con el servicio técnico-comercial de BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

1.3 USO, INSTALACIÓN YMANTENIMIENTO

Las prescripciones relativas al almacenaje, la manipulación y el uso seguro del producto están especificadas en el Manual de instalación, uso y mantenimiento.
Invitamos al usuario a conseguirlo descargándolo de la página web www.bonfiglioli.com/atex.html donde el Manual está disponible en distintos idiomas y en formato PDF.
El documento deberá ser conservado en lugar idóneo, en las proximidades de la instalación del reductor, para el conocimiento de todo el personal autorizado a operar con el producto a lo largo de toda la vida del mismo.

El fabricante se reserva la facultad de efectuar modificaciones, inserciones o mejoras en el manual en interés del propio usuario.

1.4 SELECCIÓN DEL TIPO DE CONJUNTO

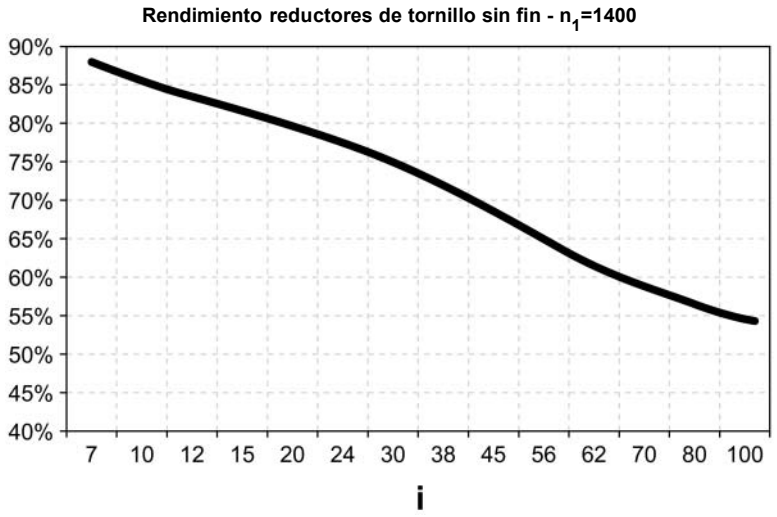
1.4.1 PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN:

Determinar el factor de servicio f_S relativo a la aplicación en función del tipo de carga (factor K), del número de arranques hora Z_r y de las horas de funcionamiento diarias.

Obtener la potencia absorbida en el eje del motor:

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \quad [kW]$$

Aproximadamente, el valor del rendimiento « η_d » puede ser determinado por:



Sucesivamente, proceder de manera diferenciada para la selección de:

a. un reductor dotado de predisposición para motor estándar IEC
b. un reductor configurado en la entrada con eje cilíndrico.

Referirse a la nomenclatura abajo indicada:

1.4.2 SELECCIONAR EL MOTORREDUCTORES

a. Determinar el factor de servicio $\mathbf{f_s}$ como se ha descrito anteriormente.
b. Determinar la potencia solicitada en el eje de entrada del reductor

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \quad [kW]$$

c. En el capítulo: «Datos técnicos motorreductores» localizar la tabla correspondiente a una potencia normalizada $\mathbf{P_n}$ tal que:

$$P_n \geq P_{r1}$$

Si no se indica de forma distinta, la potencia $\mathbf{P_n}$ de los motores indicada en los catálogos corresponde al servicio continuo S1.

Para los motores utilizados en condiciones distintas de S1, será necesario identificar el tipo de servicio previsto en las Normas CEI 2 – 3/IEC 34-1.
En particular, para los servicios S2 hasta S8 y para los motores de tamaño igual o inferior al 132, es posible obtener un incremento de la potencia respecto a la prevista para el servicio continuo; la condición a satisfacer deberá ser:

$$P_n \geq \frac{P_{r1}}{f_m}$$

El factor del incremento $\mathbf{f_m}$ se obtiene en la tabla siguiente.

1.4.3 REDUCTOR PREDISPUESTO

- En la tabla de los datos técnicos, seleccionar el reductor que, para la velocidad n_2 deseada, disponga de una potencia nominal Pn_1 tal que:

$$Pn_1 \geq Pr_1 \times f_s$$

- Seleccionar un motor eléctrico con potencia de placa:

$$P_1 \geq Pr_1$$

- Verificar que el acoplamiento motorreductor tenga un factor de seguridad igual o superior al factor de servicio para la aplicación, o sea:

$$S = \frac{P_{n1}}{P_1} \geq f_s$$

- Si se selecciona un reductor entre los tipos C112, C212 y C312 con relación de reducción i > 40, accionado con un número de arranques hora Z > 30, corregir el factor de servicio, obtenido del gráfico, multiplicándolo por 1,2.
Verificar, en fin, que para el valor recalculado de f_s la condición S $\geqslant$ f_s se cumpla.

1.4.4 REDUCTOR

- Obtener el valor del par de cálculo:

$$Mc_2 = Mr_2 \times f_s \times f_{tp}$$

f_{tp}				
Reductor helicoidal C, A, F, S	Reductor vis sinfín VF, W			
$f_{tp} = 1$	Tipo de carga	Temperatura ambiente [°C]		
		20°	30°	40°
	K1 carga uniforme	1.00	1.00	1.06
	K2 carga con golpes moderados	1.00	1.02	1.12
	K3 carga con fuertes golpes	1.00	1.04	1.17

- Para la velocidad n_2 más próxima a la deseada, seleccionar el reductor que desarrolle un par nominal Mn_2 igual o superior al valor del par de cálculo Mc_2, o sea:

$$M_{n2} \geq M_{c2}$$

1.4.5 VERIFICACIÓN POS-SELECCIÓN

Efectuada la selección del reductor, o del motorreductor, es oportuno proceder a la siguiente verificación:

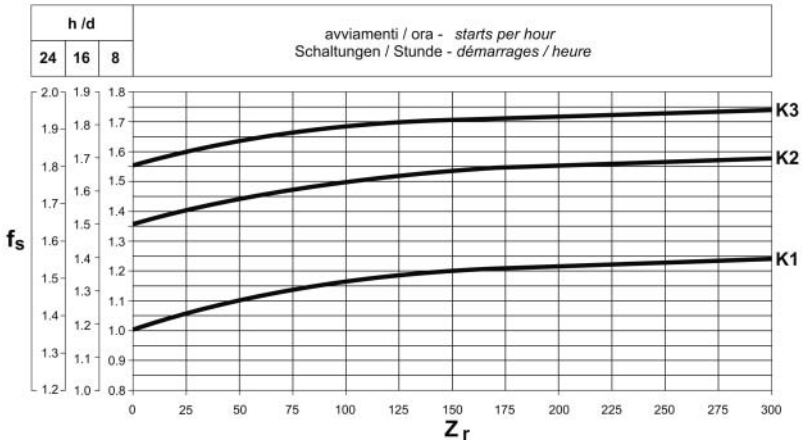
- **Par máximo instantáneo**
  El par punta que el reductor puede soportar por un instante breve es del orden del 200% del par nominal Mn_2. Verificar, por tanto, que el valor del par punta respete esta relación, disponiendo si es necesario, los oportunos dispositivos para la limitación del par.
- **Carga radial**
  El catálogo indica el valor de la carga radial máximo admisible para el eje de entrada « Rn_1 » y para el eje de salida « Rn_2 ». Estos valores están referidos a la aplicación de la fuerza en la mitad de eje y siempre debe ser superior a la fuerza realmente aplicada. Ver el párrafo: Cargas radiales.
- **Carga axial**
  Verificar que la componente axial de la carga no supere el valor admisible, como está expresado en párrafo: Cargas axiales.

1.4.6 CONDICIONES OPERATIVAS ADMITIDAS POR ATEX

- Temperatura ambiente -20 °C < ta < +40 °C.
- El reductor debe instalarse en la posición de montaje especificada en el pedido e indicada en la placa de características. Cada variación eventual debe ser comunicada preventivamente y aprobada por BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
- Está prohibido instalar el reductor con el eje en posición inclinada, sin previa consulta y aprobación del Servicio Técnico BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
- La velocidad del motor acoplado al reductor no debe superar n = 1500 min^{-1}.
- En caso de que el motor deba ser alimentado con un Inverter, se debe verificar la idoneidad del motor para tal uso y el respeto completo de las instrucciones de uso indicadas por el fabricante. Bajo ninguna circunstancia, la regulación del Inverter deberá permitir que el motor pueda superar el limite de velocidad máxima impuesto para el reductor (1500 min^{-1}) o generar sobre cargas para el mismo.
- Deben seguirse escrupulosamente todas las prescripciones previstas en el manual del usuario (www.bonfiglioli.com/atex.html) relativas a las fases de instalación, uso y mantenimiento periódico del reductor.

1.4.7 FACTOR DE SERVICIO - [f_s]

El factor f_s de servicio es el parámetro que traduce a un valor numérico aproximado la dureza del servicio el reductor tiene que realizar, teniendo en cuenta: el funcionamiento diario, la variabilidad de la carga y las eventuales sobrecargas, unidos a la aplicación especifica del reductor.
En el gráfico abajo indicado, el factor de servicio se obtiene, una vez seleccionada la columna relativa a las horas de funcionamiento diario, por la intersección entre el número de arranques/hora y una de las curvas K1, K2 y K3. Las curvas K_ están asociadas a la naturaleza del servicio (aproximadamente: uniforme, medio y pesado) a través del factor de aceleración de las masas K, unido a la relación entre la inercia de las masas conducidas y la del motor.
Independientemente de los valores del factor de servicio así obtenido, destacamos que existen aplicaciones entre las cuales, y a puro titulo de ejemplo la elevación, para las que la rotura de un elemento del reductor podría representar un riesgo de lesiones del personal que opere en las proximidades.
En caso de dudas en la aplicación, concernientes a los posibles riesgos, aconsejamos consultar previamente con nuestro Servicio Técnico.



Factor de aceleración de las masas - [K]

El parámetro sirve para seleccionar la curva relativa al tipo particular de la carga. El valor se obtiene de la relación:

$$K = \frac{J_c}{J_m}$$

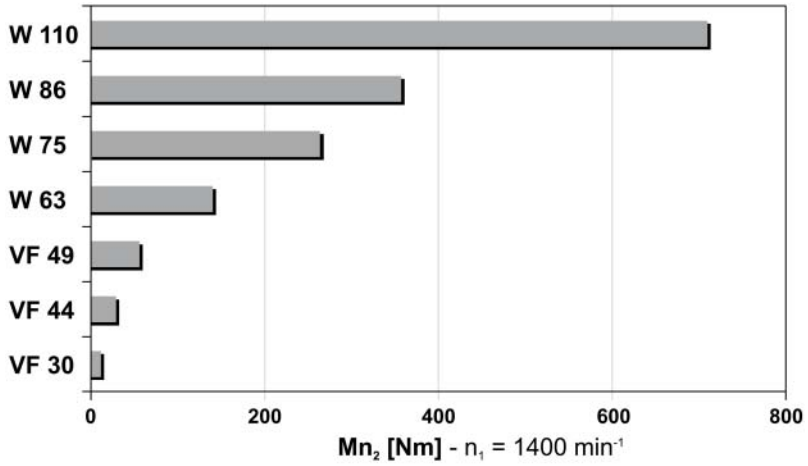
donde:

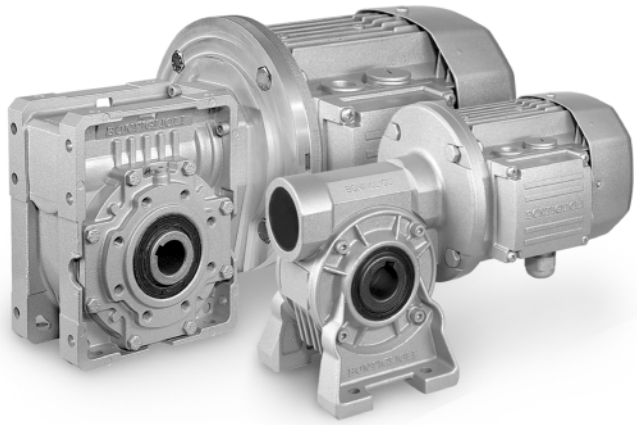
J_c = momento de inercia de las masas conducidas, referido al eje del motor
J_m = momento de inercia del motor

2 REDUCTORES DE TORNILLO SINFIN PARA AMBIENTES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN

2.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS GRUPOS ATEX

- lleva tapones de servicio para el control periódico del nivel de aceite.
- Carga de lubricante efectuada originalmente en fábrica, en función de la posición de montaje especificada
  en el pedido. (*)
- Retenes en Viton®.
- Mecanización de las caras laterales, dotadas de agujeros roscados para la fijación.
- Ausencia de piezas de plástico.
- Marcaje en la placa de características de la categoría del producto y el tipo de protección.

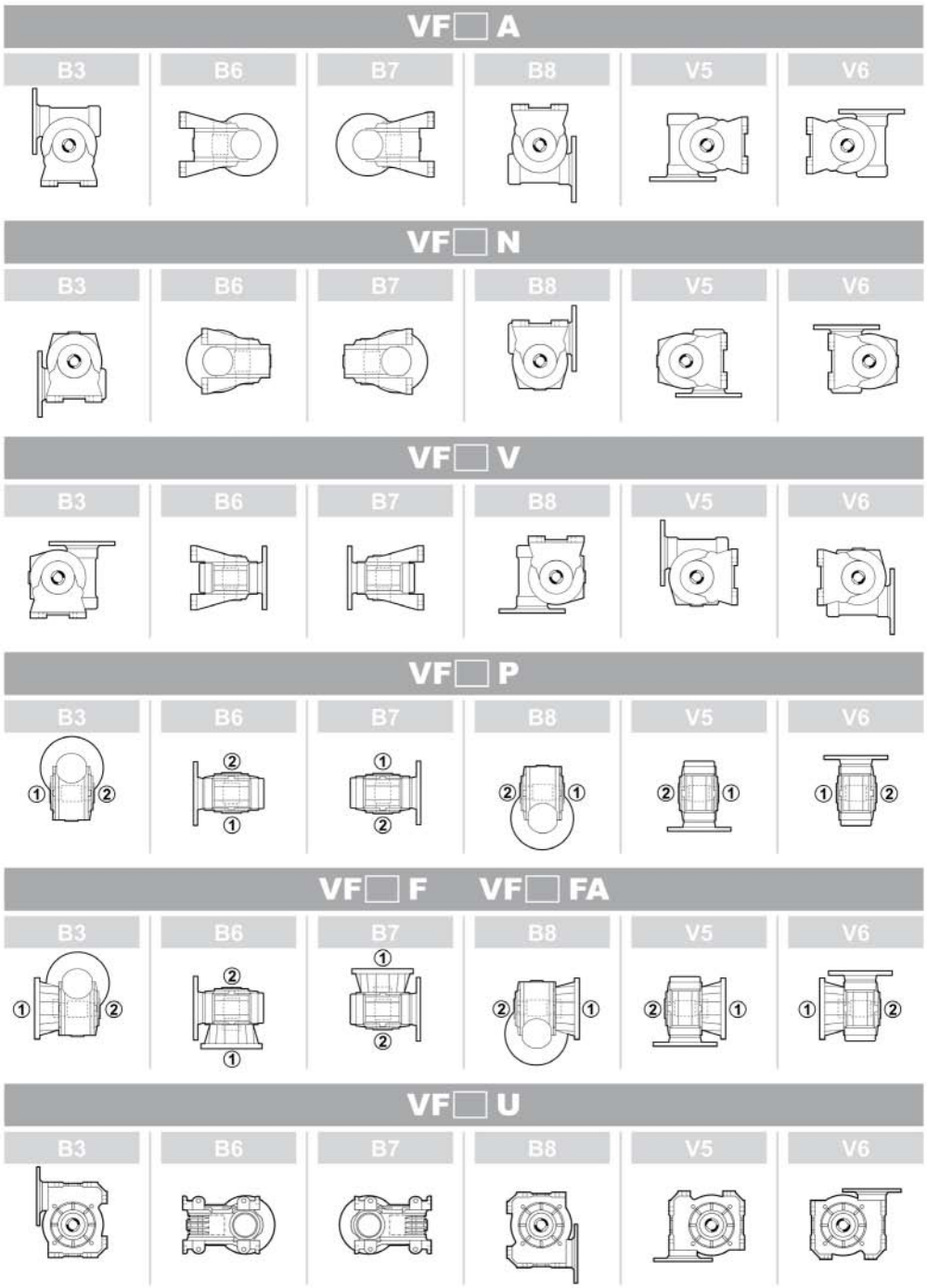




(*) Se excluyen los reductores: **W110** en la posición de montaje **V5** y **V6**

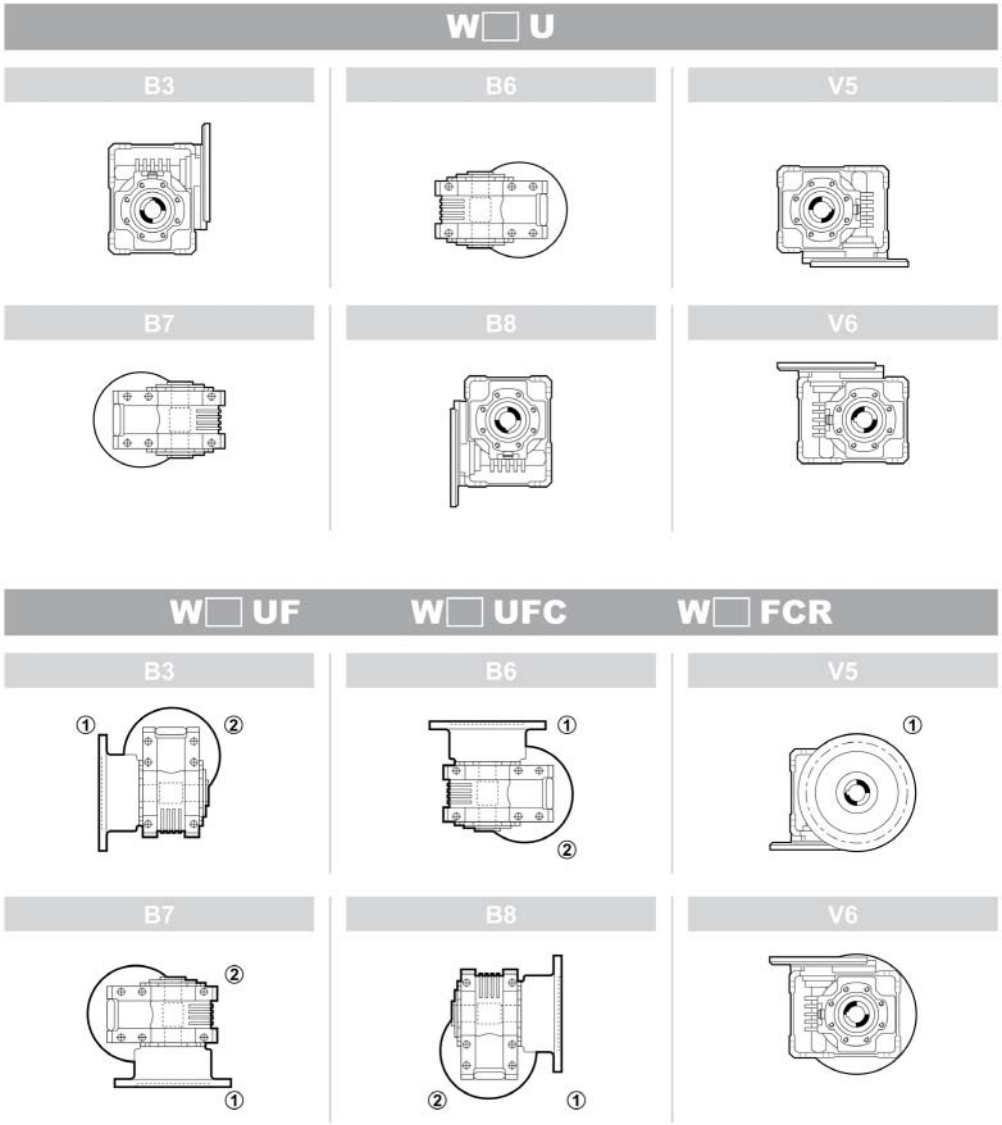
2.2 FORMAS CONSTRUCTIVAS Y POSICIONES DE MONTAJE

2.2.1 SERIE VF



1 - 2 Posiciòn brida

2.2.2 SERIE W



1 - 2 Posiciòn brida

2.3 CODIGO PRODUCTO PARA PEDIDO

2.3.1 DESIGNACION VARIANTES DEL REDUCTOR

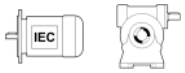
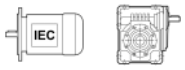
W 75 U D30 60 P80 B5 B3 2D3D-130

OPCIONES

POSICIONES DE MONTAJE
B3 (Default), **B6**, **B7**, **B8**, **V5**, **V6**

FORMA CONSTRUCTIVA BRIDA MOTOR
B5, **B14**

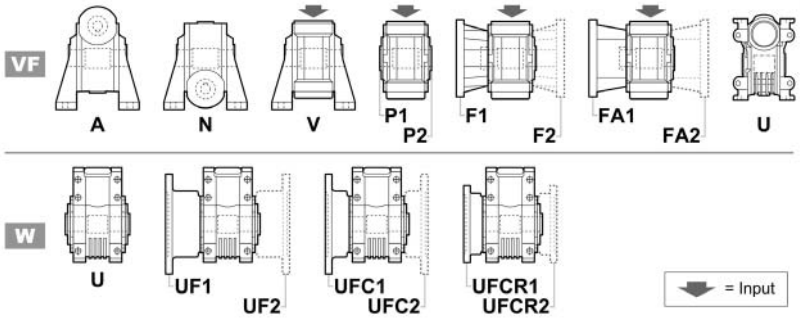
CONFIGURACIÓN DE ENTRADA

VF		**P56** **P63** **P71** **P80**	 **HS**
W		**P71** **P80** **P90** **P100-P112** **P132**	 **HS**

RELACIÓN DE REDUCCIÓN

DIÁMETRO DEL EJE DE SALIDA W 75
D30: default ; **D28**: opciónal

FORMA CONSTRUCTIVA



TAMAÑO
VF: **30**, **44**, **49** ; W: **63**, **75**, **86**, **110**

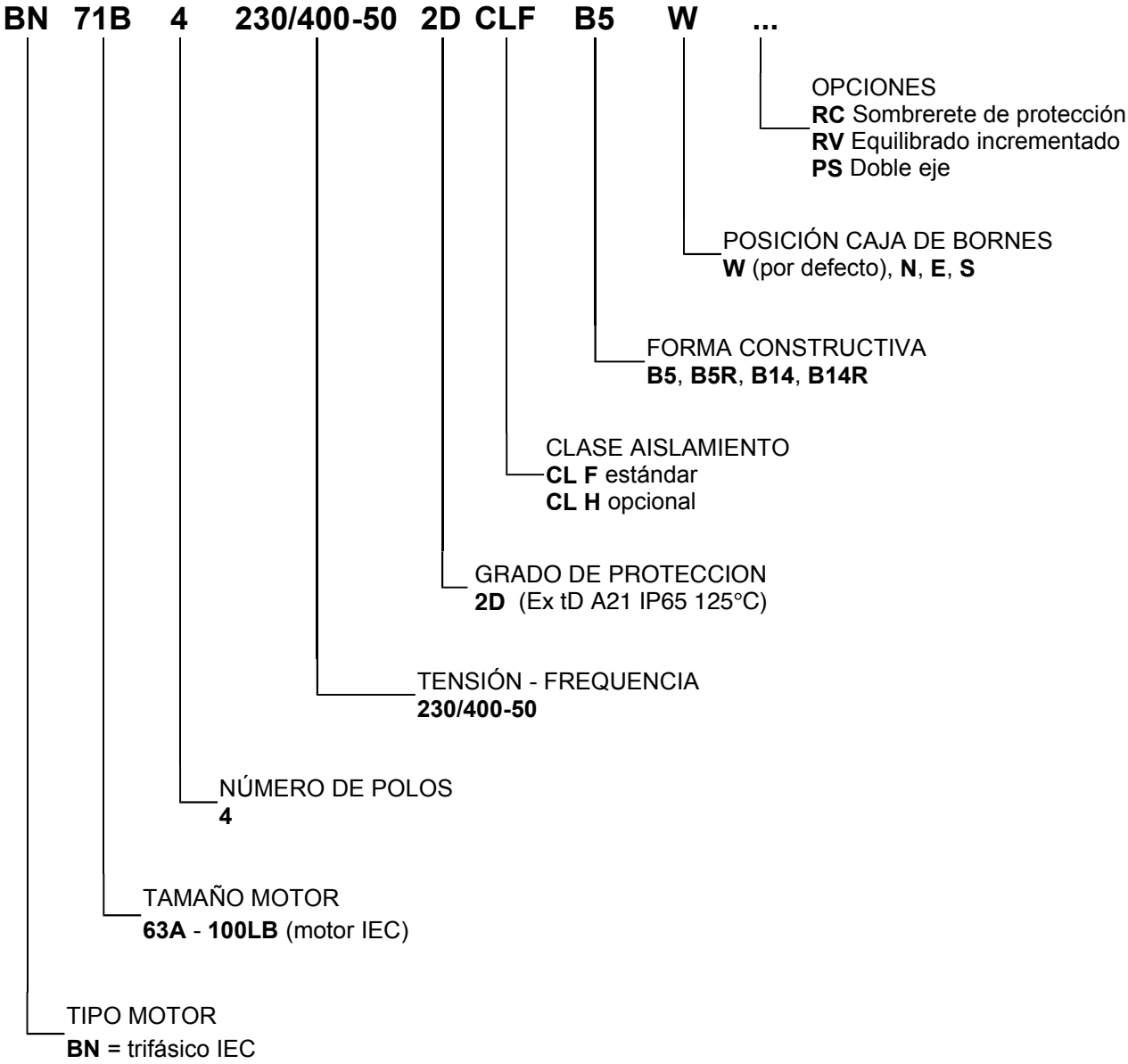
SERIE DEL PRODUCTO: **VF, W** = tornillo sinfin

2.3.2 OPCIONES DISPONIBLES

Las aplicaciones de las opciones particulares, queda evidenciada en las tablas de datos técnicos en función de la configuración específica y de la relación de reducción.

2D3D-160	El reductor puede ser instalado en las zonas 21 y 22 (categorías 2D y 3D). La temperatura superficial de los aparatos es inferior a 160°C.
2D3D-130	El reductor puede ser instalado en las zonas 21 y 22 (categorías 2D y 3D). La temperatura superficial de los aparatos es inferior a 130°C.
2G3G-T3	El reductor puede ser instalado en las zonas 1 y 2 (categorías 2G y 3G). La clase de temperatura es T3 (máx. 200°C).
2G3G-T4	El reductor puede ser instalado en las zonas 1 y 2 (categorías 2G y 3G). La clase de temperatura es T4 (máx. 135°C).

2.3.3 DESIGNACION VARIANTES DEL MOTOR



2.4 LUBRICACIÓN

Los reductores se llenan en fábrica con lubricante sintético “de por vida” con la cantidad idónea para su instalación en la posición de montaje especificada en el pedido.
Por exigencias del transporte, estos reductores se suministran con el tapón de carga ciego y equipados con un tapón con válvula depresora que el usuario deberá sustituir antes de la primera puesta en servicio del reductor.
Para el control preliminar del nivel de lubrificante es necesario proceder introduciendo una varilla de control a través del orificio del tapón de cierre de color amarillo, como se especifica en el Manual de uso correspondiente.

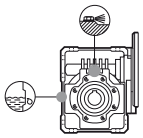
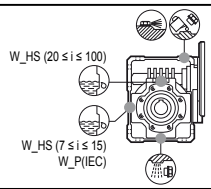
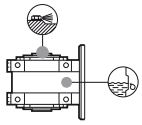
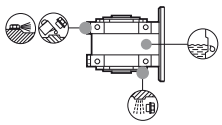
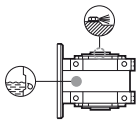
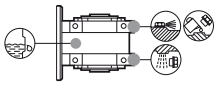
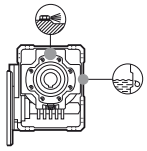
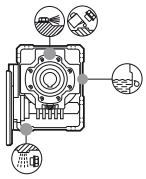
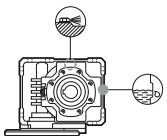
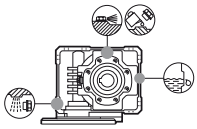
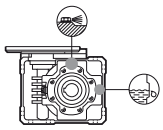
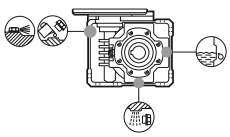
Cantidad de lubrificante [litros] reductores tipo VF						
	B3	**B6**	**B7**	**B8**	**V5**	**V6**
VF 30	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
VF 44	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
VF 49	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Shell Tivela oil S 320

Cantidad de lubrificante [litros] reductores tipo W							
	i =	**B3**	**B6**	**B7**	**B8**	**V5**	**V6**
W63	**7, 10, 12, 15**	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
	19, 24, 30, 38, 45, 64	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
W75	**7, 10, 15**	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
	30, 40	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	20, 25, 50, 60, 80, 100	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
W86	**7, 10, 15**	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
	30	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
	20, 23, 40, 46, 56, 64, 80, 100	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
	input	**B3**	**B6**	**B7**	**B8**	**V5**	**V6**
W110*	**P80...P132**	1.50	1.65	1.65	1.90	1.70	1.60
	HS 7 ⩽ i ⩽ 15	1.50	1.65	1.65	1.90	1.70	1.60
	HS 20 ⩽ i ⩽ 100	2.70	1.65	1.65	1.90	1.70	1.60

*Los reductores **W110** configurados para las posiciones de montaje **V5** y **V6**, serán suministrados sin lubricante.

Shell Tivela oil S 320

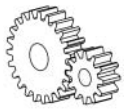
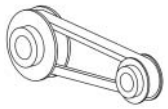
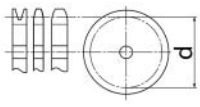
Tapón de llenado/carga Tapón de nivel Tapón de descarga	**W 63, W 75, W86**	**W 110**
B3		
B6		
B7		
B8		
V5		
V6		

2.5 CARGAS RADIALES ADMISIBLES

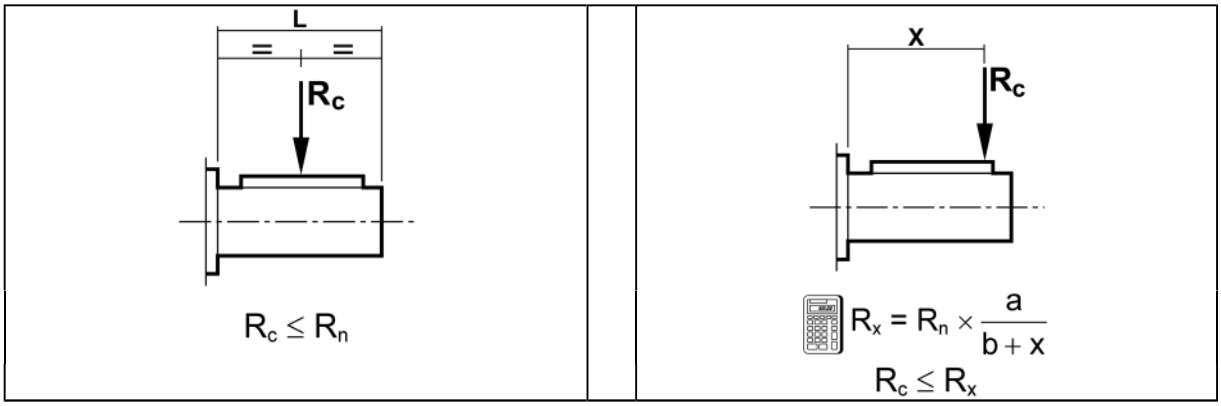
2.5.1 CARGAS RADIALES

2.5.1.1 CARGAS RADIALES SOBRE LOS EJES DE ENTRADA/SALIDA

Los órganos de transmisión acoplados en los ejes de entrada y/o salida del reductor generan una fuerza cuya resultante actúa en sentido radial sobre el mismo eje. El valor de dichas cargas deberá ser compatible con la capacidad del sistema eje – rodamientos del reductor para soportarlas.
En particular, el valor absoluto de la carga aplicada « Rc_1 para el eje de entrada, R_{c2} para el eje de salida » deberá ser inferior al valor admisible « R_{n1} para el eje de entrada y R_{n2} para el de salida » indicado en las tablas de datos técnicos.
A continuación se describe un metodo de cálculo que puede aplicarse indiferentemente sobre el eje de entrada o salida, con la advertencia de usar las constantes especificas de cada eje.
La carga generada por un sistema de transmisión externo puede ser calculada con una buena aproximación mediante las siguientes fórmulas referidas a los ejes de entrada y de salida:

$R_c = \frac{2000 \times M \times K_r}{d}$	
K_r = 1	
K_r = 1.25	
K_r = 1.5 - 2.0	
M [Nm]	
d [mm]	

2.5.1.2 VERIFICACIÓN CARGAS RADIALES SOPORTADAS



2.5.1.3 CONSTANTES DEL REDUCTOR

	a	b	c
VF 30	60	45	1
VF 44	71	51	1
VF 49	99	69	1
W 63	132	102	1
W 75	139	109	1
W 86	149	119	1
W 100	173	136	1

2.5.2 CARGAS AXIALES An_1, An_2

Los valores de la carga axial máxima admisible en los ejes de entrada [A_{n1}] y en el de salida [An_2], se puede obtener a partir del correspondiente valor de la carga radial admisible [R_{n1}] y [R_{n2}] mediante las siguientes expresiones:

$$A_{n1} = R_{n1} \cdot 0{,}2$$

$$A_{n2} = R_{n2} \cdot 0{,}2$$

Los valores de las cargas axiales admisibles así calculados, están referidos a cargas axiales actuando a la vez con las cargas radiales nominales.
Únicamente en el caso en que la carga radial que actúe sobre el eje del reductor sea nula, se podrá considerar que la carga axial admisible [A_n] es el 50% del valor de la carga radial admisible [R_n].

Frente a cargas axiales que superen los valores admisibles o de fuerzas axiales que resulten claramente dominantes sobre las cargas radiales, se recomienda contactar con el Servicio Técnico de BONFIGLIOLI RIDUTTORI para efectuar una verificación puntual.

2.6 DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORREDUCTORES

0.12 kW					
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
18.7	34	1.4	70	3270	**VF49_ 70 P63 BN63A4**
21.8	31	1.0	60	2770	**VF44_ 60 P63 BN63A4**
21.8	30	1.5	60	3110	**VF49_ 60 P63 BN63A4**
28.5	26	1.2	46	2550	**VF44_ 46 P63 BN63A4**
29.1	25	1.7	45	2840	**VF49_ 45 P63 BN63A4**
36	21	2.0	36	2650	**VF49_ 36 P63 BN63A4**
37	21	1.4	35	2340	**VF44_ 35 P63 BN63A4**
47	17.4	1.7	28	2180	**VF44_ 28 P63 BN63A4**
47	17.4	2.4	28	2450	**VF49_ 28 P63 BN63A4**
55	15.7	2.8	24	2330	**VF49_ 24 P63 BN63A4**
66	13.5	2.2	20	1960	**VF44_ 20 P63 BN63A4**
73	12.4	3.5	18	2130	**VF49_ 18 P63 BN63A4**
87	9.8	1.0	15	950	**VF30_ 15 P63 BN63A4**
94	9.9	2.9	14	1750	**VF44_ 14 P63 BN63A4**
131	7.0	1.4	10	840	**VF30_ 10 P63 BN63A4**
131	7.3	3.9	10	1570	**VF44_ 10 P63 BN63A4**
187	5.1	2.0	7	750	**VF30_ 7 P63 BN63A4**

0.18 kW					
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
18.9	50	1.0	70	3150	**VF49_ 70 P63 BN63B4**
22.0	45	1.0	60	3000	**VF49_ 60 P63 BN63B4**
29.3	38	1.2	45	2750	**VF49_ 45 P63 BN63B4**
37	31	1.4	36	2570	**VF49_ 36 P63 BN63B4**
38	31	1.0	35	2260	**VF44_ 35 P63 BN63B4**
47	26	1.2	28	2110	**VF44_ 28 P63 BN63B4**
47	26	1.6	28	2380	**VF49_ 28 P63 BN63B4**
55	23	1.9	24	2270	**VF49_ 24 P63 BN63B4**
66	20	1.5	20	1900	**VF44_ 20 P63 BN63B4**
73	18.5	2.3	18	2070	**VF49_ 18 P63 BN63B4**
94	14.8	2.0	14	1700	**VF44_ 14 P63 BN63B4**
94	14.6	2.9	14	1920	**VF49_ 14 P63 BN63B4**
132	10.4	1.0	10	790	**VF30_ 10 P63 BN63B4**
132	10.9	2.7	10	1530	**VF44_ 10 P63 BN63B4**
132	10.9	3.8	10	1730	**VF49_ 10 P63 BN63B4**
189	7.6	1.3	7	710	**VF30_ 7 P63 BN63B4**
189	7.8	3.7	7	1360	**VF44_ 7 P63 BN63B4**

0.25 kW

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
13.2	99	1.3	100	6200	**W75_ 100 P71 BN71A4**
13.2	107	2.0	100	7000	**W86_ 100 P71 BN71A4**
13.2	112	4.0	100	8000	**W110_ 100 P71 BN71A4**
16.5	85	2.1	80	6200	**W75_ 80 P71 BN71A4**
16.5	93	2.8	80	7000	**W86_ 80 P71 BN71A4**
20.6	79	3.6	64	7000	**W86_ 64 P71 BN71A4**
20.6	71	1.8	64	4730	**W63_ 64 P71 BN71A4**
22.0	71	2.8	60	6200	**W75_ 60 P71 BN71A4**
26.4	61	3.6	50	5960	**W75_ 50 P71 BN71A4**
29.3	55	2.2	45	4250	**W63_ 45 P71 BN71A4**
35	48	2.5	38	4040	**W63_ 38 P71 BN71A4**
37	44	1.0	36	2480	**VF49_ 36 P71 BN71A4**
44	40	3.0	30	3750	**W63_ 30 P71 BN71A4**
47	36	1.2	28	2300	**VF49_ 28 P71 BN71A4**
55	33	1.4	24	2200	**VF49_ 24 P71 BN71A4**
55	34	3.5	24	3500	**W63_ 24 P71 BN71A4**
66	28	1.1	20	1830	**VF44_ 20 P71 BN71A4**
73	26	1.7	18	2020	**VF49_ 18 P71 BN71A4**
94	21	1.4	14	1650	**VF44_ 14 P71 BN71A4**
94	20	2.1	14	1870	**VF49_ 14 P71 BN71A4**
132	15.2	1.9	10	1480	**VF44_ 10 P71 BN71A4**
132	15.2	2.8	10	1690	**VF49_ 10 P71 BN71A4**
189	10.9	2.7	7	1320	**VF44_ 7 P71 BN71A4**
189	10.9	3.8	7	1510	**VF49_ 7 P71 BN71A4**

0.37 kW

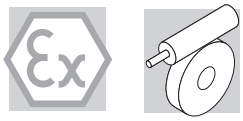
n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
13.7	152	1.4	100	7000	**W86_ 100 P71 BN71B4**
17.1	122	1.5	80	6200	**W75_ 80 P71 BN71B4**
17.1	132	1.9	80	7000	**W86_ 80 P71 BN71B4**
21.4	112	2.5	64	7000	**W86_ 64 P71 BN71B4**
21.4	101	1.2	64	4480	**W63_ 64 P71 BN71B4**
22.8	101	2.0	60	6060	**W75_ 60 P71 BN71B4**
24.5	101	3.0	56	7000	**W86_ 56 P71 BN71B4**
27.4	88	2.5	50	5730	**W75_ 50 P71 BN71B4**
30	87	3.9	46	7000	**W86_ 46 P71 BN71B4**
30	78	1.5	45	4040	**W63_ 45 P71 BN71B4**
34	74	3.4	40	5370	**W75_ 40 P71 BN71B4**
36	69	1.7	38	3850	**W63_ 38 P71 BN71B4**
46	57	2.1	30	3590	**W63_ 30 P71 BN71B4**
57	48	2.5	24	3360	**W63_ 24 P71 BN71B4**
72	40	3.0	19	3130	**W63_ 19 P71 BN71B4**
76	37	1.2	18	1910	**VF49_ 18 P71 BN71B4**
91	32	3.7	15	2920	**W63_ 15 P71 BN71B4**
98	29	1.0	14	1550	**VF44_ 14 P71 BN71B4**
98	29	1.5	14	1780	**VF49_ 14 P71 BN71B4**
137	22	1.3	10	1400	**VF44_ 10 P71 BN71B4**
137	22	1.9	10	1610	**VF49_ 10 P71 BN71B4**
196	15.5	1.9	7	1250	**VF44_ 7 P71 BN71B4**
196	15.5	2.6	7	1440	**VF49_ 7 P71 BN71B4**

0.55 kW

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
13.8	236	1.9	100	8000	**W110_ 100 P80 BN80A4**
17.3	201	2.3	80	8000	**W110_ 80 P80 BN80A4**
17.3	180	1.0	80	6200	**W75_ 80 P80 BN80A4**
17.3	195	1.3	80	7000	**W86_ 80 P80 BN80A4**
21.6	171	3.1	64	8000	**W110_ 64 P80 BN80A4**
21.6	166	1.7	64	7000	**W86_ 64 P80 BN80A4**
23.0	148	1.3	60	5770	**W75_ 60 P80 BN80A4**
24.6	149	2.0	56	7000	**W86_ 56 P80 BN80A4**
24.6	153	3.9	56	8000	**W110_ 56 P80 BN80A4**
27.6	129	1.7	50	5480	**W75_ 50 P80 BN80A4**
30	128	2.7	46	7000	**W86_ 46 P80 BN80A4**
31	115	1.0	45	3790	**W63_ 45 P80 BN80A4**
35	110	2.3	40	5160	**W75_ 40 P80 BN80A4**
35	114	2.9	40	7000	**W86_ 40 P80 BN80A4**
36	101	1.2	38	3620	**W63_ 38 P80 BN80A4**
46	84	1.4	30	3400	**W63_ 30 P80 BN80A4**
46	88	3.1	30	4750	**W75_ 30 P80 BN80A4**
55	76	3.3	25	4490	**W75_ 25 P80 BN80A4**
58	71	1.7	24	3200	**W63_ 24 P80 BN80A4**
69	63	4.0	20	4200	**W75_ 20 P80 BN80A4**
73	59	2.0	19	2990	**W63_ 19 P80 BN80A4**
92	47	2.5	15	2800	**W63_ 15 P80 BN80A4**
99	43	1.0	14	1660	**VF49_ 14 P80 BN80A4**
115	39	3.1	12	2630	**W63_ 12 P80 BN80A4**
138	32	1.3	10	1510	**VF49_ 10 P80 BN80A4**
138	33	3.7	10	2490	**W63_ 10 P80 BN80A4**
197	23	1.8	7	1360	**VF49_ 7 P80 BN80A4**

0.75 kW

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
14.0	317	1.4	100	8000	**W110_ 100 P80 BN80B4**
17.5	270	1.7	80	8000	**W110_ 80 P80 BN80B4**
21.9	229	2.3	64	8000	**W110_ 64 P80 BN80B4**
21.9	223	1.3	64	7000	**W86_ 64 P80 BN80B4**
23.3	200	1.0	60	5450	**W75_ 60 P80 BN80B4**
25.0	201	1.5	56	7000	**W86_ 56 P80 BN80B4**
25.0	206	2.9	56	8000	**W110_ 56 P80 BN80B4**
28.0	174	1.3	50	5190	**W75_ 50 P80 BN80B4**
30	172	2.0	46	7000	**W86_ 46 P80 BN80B4**
30	174	3.4	46	8000	**W110_ 46 P80 BN80B4**
35	147	1.7	40	4920	**W75_ 40 P80 BN80B4**
35	153	2.2	40	7000	**W86_ 40 P80 BN80B4**
47	114	1.1	30	3180	**W63_ 30 P80 BN80B4**
47	118	2.3	30	4550	**W75_ 30 P80 BN80B4**
47	117	3.0	30	7000	**W86_ 30 P80 BN80B4**
56	102	2.4	25	4320	**W75_ 25 P80 BN80B4**
58	96	1.3	24	3010	**W63_ 24 P80 BN80B4**
61	96	3.3	23	7000	**W86_ 23 P80 BN80B4**
70	85	2.9	20	4050	**W75_ 20 P80 BN80B4**
70	86	3.7	20	7000	**W86_ 20 P80 BN80B4**
74	79	1.5	19	2840	**W63_ 19 P80 BN80B4**
93	65	3.8	15	3730	**W75_ 15 P80 BN80B4**
93	64	1.9	15	2670	**W63_ 15 P80 BN80B4**



0.75 kW

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
117	52	2.3	12	2510	**W63_ 12 P80 BN80B4**
140	44	2.7	10	2390	**W63_ 10 P80 BN80B4**
200	31	1.3	7	1280	**VF49_ 7 P80 BN80B4**
200	32	3.6	7	2150	**W63_ 7 P80 BN80B4**

1.1 kW

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
17.5	396	1.2	80	8000	**W110_ 80 P90 BN90S4**
21.9	336	1.6	64	8000	**W110_ 64 P90 BN90S4**
25.0	294	1.0	56	7000	**W86_ 56 P90 BN90S4**
25.0	303	2.0	56	8000	**W110_ 56 P90 BN90S4**
30	252	1.3	46	7000	**W86_ 46 P90 BN90S4**
30	255	2.3	46	8000	**W110_ 46 P90 BN90S4**
35	216	1.2	40	4540	**W75_ 40 P90 BN90S4**
35	225	1.5	40	7000	**W86_ 40 P90 BN90S4**
35	228	2.9	40	8000	**W110_ 40 P90 BN90S4**
47	173	1.6	30	4230	**W75_ 30 P90 BN90S4**
47	171	2.1	30	7000	**W86_ 30 P90 BN90S4**
56	150	1.7	25	4040	**W75_ 25 P90 BN90S4**
61	143	3.8	23	8000	**W110_ 23 P90 BN90S4**
61	142	2.3	23	7000	**W86_ 23 P90 BN90S4**
70	125	2.0	20	3810	**W75_ 20 P90 BN90S4**
70	126	2.5	20	6840	**W86_ 20 P90 BN90S4**
74	115	1.0	19	2580	**W63_ 19 P90 BN90S4**
93	96	2.6	15	3530	**W75_ 15 P90 BN90S4**
93	96	3.4	15	6290	**W86_ 15 P90 BN90S4**
93	93	1.3	15	2450	**W63_ 15 P90 BN90S4**
117	77	1.6	12	2330	**W63_ 12 P90 BN90S4**
140	65	1.9	10	2220	**W63_ 10 P90 BN90S4**
140	66	3.5	10	3140	**W75_ 10 P90 BN90S4**
200	46	2.5	7	2020	**W63_ 7 P90 BN90S4**

1.5 kW

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
22.0	455	1.2	64	8000	**W110_ 64 P90 BN90LA4**
25.2	410	1.5	56	8000	**W110_ 56 P90 BN90LA4**
31	346	1.7	46	8000	**W110_ 46 P90 BN90LA4**
35	305	1.1	40	7000	**W86_ 40 P90 BN90LA4**
35	309	2.2	40	8000	**W110_ 40 P90 BN90LA4**
47	235	1.2	30	3870	**W75_ 30 P90 BN90LA4**
47	232	1.5	30	7000	**W86_ 30 P90 BN90LA4**
47	235	3.0	30	8000	**W110_ 30 P90 BN90LA4**
56	203	1.2	25	3720	**W75_ 25 P90 BN90LA4**
61	192	1.7	23	6850	**W86_ 23 P90 BN90LA4**
61	194	2.8	23	8000	**W110_ 23 P90 BN90LA4**
71	171	3.3	20	8000	**W110_ 20 P90 BN90LA4**
71	169	1.5	20	3530	**W75_ 20 P90 BN90LA4**
71	171	1.9	20	6580	**W86_ 20 P90 BN90LA4**
94	126	0.9	15	2200	**W63_ 15 P90 BN90LA4**

1.5 kW

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
94	130	1.9	15	3310	**W75_ 15 P90 BN90LA4**
94	130	2.5	15	6090	**W86_ 15 P90 BN90LA4**
118	104	1.2	12	2110	**W63_ 12 P90 BN90LA4**
141	87	1.4	10	2040	**W63_ 10 P90 BN90LA4**
141	89	2.6	10	2970	**W75_ 10 P90 BN90LA4**
141	89	3.2	10	5390	**W86_ 10 P90 BN90LA4**
201	64	3.0	7	2670	**W75_ 7 P90 BN90LA4**
201	63	3.9	7	4830	**W86_ 7 P90 BN90LA4**
201	63	1.8	7	1870	**W63_ 7 P90 BN90LA4**

2.2 kW

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
25.2	601	1.0	56	8000	**W110_ 56 P100 BN100LA4**
31	507	1.2	46	8000	**W110_ 46 P100 BN100LA4**
35	453	1.5	40	8000	**W110_ 40 P100 BN100LA4**
47	340	1.0	30	6850	**W86_ 30 P100 BN100LA4**
47	344	2.0	30	8000	**W110_ 30 P100 BN100LA4**
61	281	1.1	23	6380	**W86_ 23 P100 BN100LA4**
61	284	1.9	23	8000	**W110_ 23 P100 BN100LA4**
71	250	2.3	20	8000	**W110_ 20 P100 BN100LA4**
71	247	1.0	20	3060	**W75_ 20 P100 BN100LA4**
71	250	1.3	20	6150	**W86_ 20 P100 BN100LA4**
94	190	1.3	15	2920	**W75_ 15 P100 BN100LA4**
94	190	1.7	15	5750	**W86_ 15 P100 BN100LA4**
94	188	3.2	15	8000	**W110_ 15 P100 BN100LA4**
141	131	1.8	10	2670	**W75_ 10 P100 BN100LA4**
141	131	2.2	10	5130	**W86_ 10 P100 BN100LA4**
201	94	2.0	7	2420	**W75_ 7 P100 BN100LA4**
201	93	2.7	7	4620	**W86_ 7 P100 BN100LA4**

3 kW

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	IEC
35	618	1.1	40	8000	**W110_ 40 P100 BN100LB4**
47	469	1.5	30	8000	**W110_ 30 P100 BN100LB4**
61	388	1.4	23	8000	**W110_ 23 P100 BN100LB4**
71	341	1.7	20	8000	**W110_ 20 P100 BN100LB4**
71	341	0.9	20	5660	**W86_ 20 P100 BN100LB4**
94	259	1.3	15	5360	**W86_ 15 P100 BN100LB4**
94	256	2.3	15	8000	**W110_ 15 P100 BN100LB4**
141	179	1.6	10	4840	**W86_ 10 P100 BN100LB4**
141	177	3.1	10	7480	**W110_ 10 P100 BN100LB4**
201	127	2.0	7	4380	**W86_ 7 P100 BN100LB4**
201	127	3.9	7	6700	**W110_ 7 P100 BN100LB4**

2.7 - TABLA DE DATOS TÉCNICOS

Ejemplo de selección

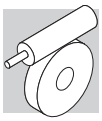
El reductor puede ser instalado →
- En la zona **21** y **22** con limitación de la temperatura superficial a **160** °C
- En la zona **1** y **2** con el límite de la clase de temperatura **T3** (**200** °C)

	n_2 min^{-1}	η_s %	η_d %	IEC	n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N
VF 44_7	200	71	86	2D3D-130 — 2G3G-T4 / 2D3D-160 — 2G3G-T3	29	0,71	1070
VF 44_10	140	66	84		29	0,51	1310
VF 44_14	100	60	81		29	0,37	1540
VF 44_20	70	55	77		30	0,29	1760
VF 44_28	50	45	71		30	0,22	2030
VF 44_35	40	42	68		30	0,18	2200
VF 44_46	30	37	63		30	0,15	2300
VF 44_60	23,3	32	58		30	0,13	2300
VF 44_70							

El reductor puede ser instalado →
- En la zona **21** y **22** con limitación de la temperatura superficial a **130** °C
- En la zona **21** y **22** con limitación de la temperatura superficial a **160** °C
- En la zona **1** y **2** con el límite de la clase de temperatura **T4** (**135** °C)
- En la zona **1** y **2** con el límite de la clase de temperatura **T3** (**200** °C)

	n_2 min^{-1}	η_s %	η_d %	IEC	n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N	n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
VF 30_7	200	69	84	2D3D-130 — 2G3G-T4 / 2D3D-160 — 2G3G-T3	10	0.25	630				
VF 30_10	140	64	81		10	0.18	770				
VF 30_15	93	56	76		10	0.13	910				
VF 30_20	70	51	73		10	0.10	1030				
VF 30_30	47	41	65		10	0.08	1200				
VF 30_40	35	36	60		10	0.06	1340				
VF 30_60	23	29	51		11	0.05	1540				
VF 30_70	20.0	26	48		11	0.05	1600				

30 Nm — VF 44



	n_2 min^{-1}	η_s %	η_d %	IEC	n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N		n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
VF 44_7	200	71	86	2D3D-160 — 2G3G-T3	29	0.71	1070	2D3D-160 — 2G3G-T3	29	0.71	200	1070
VF 44_10	140	66	84		29	0.51	1310		29	0.51	220	1310
VF 44_14	100	60	81		29	0.37	1540		29	0.37	220	1540
VF 44_20	70	55	77	2D3D-130 — 2G3G-T4	30	0.29	1760	2D3D-130 — 2G3G-T4	30	0.29	220	1760
VF 44_28	50	45	71		30	0.22	2030		30	0.22	220	2030
VF 44_35	40	42	68		30	0.18	2200		30	0.18	220	2200
VF 44_46	30	37	63		30	0.15	2300		30	0.15	220	2300
VF 44_60	23.3	32	58		30	0.13	2300		30	0.13	220	2300
VF 44_70	20.0	30	55		29	0.11	2300		29	0.11	220	2300

48 Nm — VF 49

	n_2 min^{-1}	η_s %	η_d %	IEC	n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N		n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
VF 49_7	200	70	86	2D3D-160 — 2G3G-T3	41	1.00	1140	2D3D-160 — 2G3G-T3	41	1.00	400	1140
VF 49_10	140	65	84		42	0.73	1390		42	0.73	400	1390
VF 49_14	100	59	81		42	0.54	1630		42	0.54	400	1630
VF 49_18	78	55	78	2D3D-130 — 2G3G-T4	43	0.45	1810	2D3D-130 — 2G3G-T4	43	0.45	400	1810
VF 49_24	58	50	75		44	0.36	2050		44	0.36	400	2050
VF 49_28	50	43	71		42	0.31	2170		42	0.31	400	2170
VF 49_36	39	39	67		43	0.26	2400		43	0.26	400	2400
VF 49_45	31	35	63		44	0.23	2620		44	0.23	400	2620
VF 49_60	23.3	30	58		45	0.19	2920		45	0.19	400	2920
VF 49_70	20.0	28	54		48	0.19	3090		48	0.19	400	3090

W 63 — 125 Nm

	n_2 min^{-1}	η_s %	η_d %	IEC n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N	n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
W 63_7	200	70	88	115	2.7	1380	115	2.7	480	1380
W 63_10	140	66	86	120	2.0	1780	120	2.0	480	1780
W 63_12	117	63	85	120	1.7	1990	120	1.7	480	1990
W 63_15	93	59	83	120	1.4	2260	120	1.4	480	2260
W 63_19	74	55	81	120	1.1	2550	120	1.1	480	2550
W 63_24	58	52	78	120	0.94	2850	120	0.94	480	2850
W 63_30	47	44	74	120	0.79	3140	120	0.79	480	3140
W 63_38	36.8	40	70	120	0.66	3480	120	0.66	480	3480
W 63_45	31.1	37	67	120	0.58	3740	120	0.58	480	3740
W 63_64	21.9	31	61	125	0.47	4320	125	0.47	480	4320

2D3D-130 — 2G3G-T4 / 2D3D-160 — 2G3G-T3

2G3G-T4 / 2G3G-T3

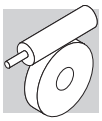
W 75 — 270 Nm

	n_2 min^{-1}	η_s %	η_d %	IEC n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N	n_1 = 1400 min^{-1} Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
W 75_7	200	71	90	190	4.4	1080	190	4.4	750	1080
W 75_10	140	67	88	230	3.8	1960	230	3.8	750	1960
W 75_15	93	60	85	250	2.9	2550	250	2.9	750	2550
W 75_20	70	56	83	250	2.2	3050	250	2.2	750	3050
W 75_25	56	52	80	250	1.8	3520	250	1.8	750	3520
W 75_30	47	45	77	270	1.7	3680	270	1.7	750	3680
W 75_40	35	40	72	255	1.3	4320	255	1.3	750	4320
W 75_50	28.0	36	68	220	0.95	4930	220	0.95	750	4930
W 75_60	23.3	33	65	200	0.75	5450	200	0.75	750	5450
W 75_80	17.5	28	59	180	0.56	6200	180	0.56	750	6200
W 75_100	14.0	25	55	125	0.33	6200	125	0.33	750	6200

2D3D-130 — 2G3G-T4 / 2D3D-160 — 2G3G-T3

2G3G-T4 / 2G3G-T3

350 Nm W 86



	n_2	η_s	η_d	IEC	n_1 = 1400 min^{-1}				n_1 = 1400 min^{-1}			
					Mn_2	Pn_1	Rn_2		Mn_2	Pn_1	Rn_1	Rn_2
	min^{-1}	%	%		Nm	kW	N		Nm	kW	N	N
W 86_7	200	71	89		250	5.9	3510		250	5.9	850	3510
W 86_10	140	67	88		290	4.8	4160		290	4.8	850	4160
W 86_15	93	60	85	2D3D-130 — 2G3G-T4 / 2D3D-160 — 2G3G-T3	330	3.8	4980	2G3G-T4 / 2G3G-T3	330	3.8	850	4980
W 86_20	70	60	84		320	2.8	5790		320	2.8	850	5790
W 86_23	61	58	82		320	2.5	6190		320	2.5	850	6190
W 86_30	47	45	76		355	2.3	6790		355	2.3	850	6790
W 86_40	35.0	45	75		330	1.6	7000		330	1.6	850	7000
W 86_46	30.4	43	73		340	1.5	7000		340	1.5	850	7000
W 86_56	25.0	39	70		300	1.1	7000		300	1.1	850	7000
W 86_64	21.9	37	68		280	0.94	7000		280	0.94	850	7000
W 86_80	17.5	33	64		255	0.73	7000		255	0.73	850	7000
W 86_100	14.0	29	59		210	0.52	7000		210	0.52	850	7000

670 Nm W 110

	n_2	η_s	η_d	IEC	n_1 = 1400 min^{-1}				n_1 = 1400 min^{-1}			
					Mn_2	Pn_1	Rn_2		Mn_2	Pn_1	Rn_1	Rn_2
	min^{-1}	%	%		Nm	kW	N		Nm	kW	N	N
W 110_7	200	71	89		500	11.8	4440		500	11.8	1200	4440
W 110_10	140	67	87		550	9.3	5540		550	9.3	1200	5540
W 110_15	93	60	84		600	7.0	6840		600	7.0	1200	6840
W 110_20	70	61	84		570	5.0	8000		570	5.0	1200	8000
W 110_23	61	59	83		540	4.1	8000		540	4.1	1200	8000
W 110_30	47	45	77		700	4.4	8000		700	4.4	1200	8000
W 110_40	35	46	76		670	3.2	8000		670	3.2	1200	8000
W 110_46	30	44	74		600	2.6	8000		600	2.6	1200	8000
W 110_56	25.0	41	72		600	2.2	8000		600	2.2	1200	8000
W 110_64	21.9	38	70		530	1.7	8000		530	1.7	1200	8000
W 110_80	17.5	34	66		470	1.3	8000		470	1.3	1200	8000
W 110_100	14.0	30	62		445	1.1	8000		445	1.1	1201	8000

2.8 - ACOPLAMIENTO DEL MOTOR

La siguiente tabla incluye las relaciones de transmisión para las cuales el acoplamiento motorreductor es técnicamente posible. La selección del motorreductor debe ser efectuada respetando el procedimiento de selección especificado en el presente catálogo.
Particularmente deberá cumplirse siempre la condición $Mn_2 \geq Mr_2 \times f_s \times f_{tp}$.

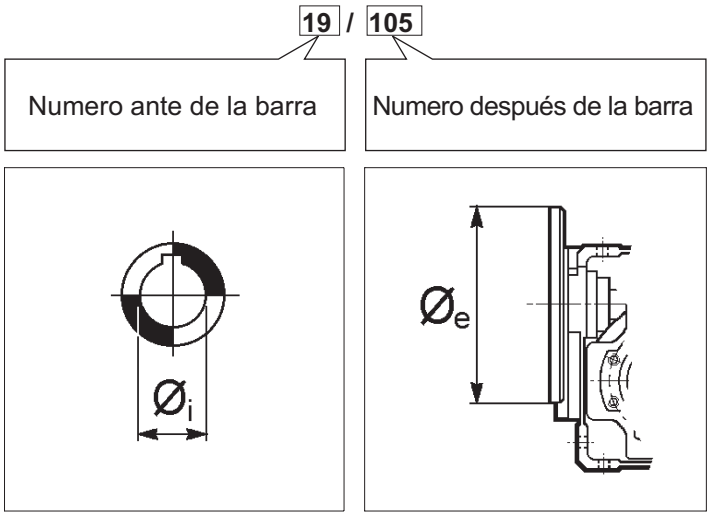
kW		VF 30	VF 44	VF 49	W 63	W 75	W 86	W 110
0,06	**56A 4**	7 ... 70	-	-	-	-	-	-
0,09	**56B 4**	7 ... 20	-	-	-	-	-	-
0,12	**63A 4**	7 ... 15	7 ... 70	7 ... 70	-	-	-	-
0,18	**63B 4**	7 ... 10	7 ... 35	7 ... 70	-	-	-	-
0,25	**71A 4**	-	7 ... 20	7 ... 36	7 ... 64	7 ... 100	7 ... 100	-
0,37	**71B 4**	-	7 ... 14	7 ... 18	7 ... 64	7 ... 80	7 ... 100	-
0,55	**80A 4**	-	-	7 ... 14	7 ... 64	7 ... 80	7 ... 80	7 ... 100
0,75	**80B 4**	-	-	7	7 ... 38	7 ... 60	7 ... 64	7 ... 100
1,1	**90S 4**	-	-	-	7 ... 19	7 ... 40	7 ... 56	7 ... 80
1,5	**90LA 4**	-	-	-	7 ... 15	7 ... 30	7 ... 40	7 ... 64
1,85	**90LB 4**	-	-	-	7 ... 12	7 ... 20	7 ... 30	7 ... 56
2,2	**100LA 4**	-	-	-	-	7 ... 20	7 ... 30	7 ... 46
3	**100LB 4**	-	-	-	-	7 ... 10	7 ... 15	7 ... 40
4	**112M 4**	-	-	-	-	7	7 ... 10	7 ... 30
5,5	**132S 4**	-	-	-	-	-	-	7 ... 15
7,5	**132MA 4**	-	-	-	-	-	-	7 ... 10

Predisposiciones posibles para el montaje de los motores electricos de forma constructiva **IMB5** e **IMB14**.

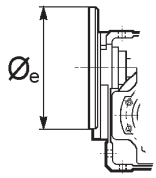
Los montajes marcados en color gris son solo posible con brida en forma constructiva **IM B5**

2.8.1 - PREDISPOSICIONES HIBRIDAS

Para la unión de motores eléctricos no normalizados, la brida motor de los reductores vis sin fin serie W puede ser acoplada en combinaciones eje de entrada/brida de tipo híbrido, no correspondientes, por tanto, a la norma IEC estándar.
Para explicar la designación de la combinación eje/brida basta con especificar los respectivos diámetros de ambas. A título de ejemplo:



La disponibilidad de uniones brida/eje de entrada, así como las limitaciones por relación de reducción, se indican en la tabla siguiente:

					
		120	**140**	**160**	**200**
W 63	**19**	⛔	7 ≤ i ≤ 64	⛔	
W 75 W 86	**14**	⛔	⛔		7 ≤ i ≤ 100
	19		7 ≤ i ≤ 100	7 ≤ i ≤ 100	
	24	7 ≤ i ≤ 100		7 ≤ i ≤ 100	
W 110	**19**		7 ≤ i ≤ 100	⛔	⛔
	24	7 ≤ i ≤ 100		⛔	⛔

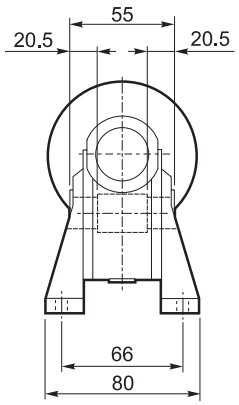
Leyenda:

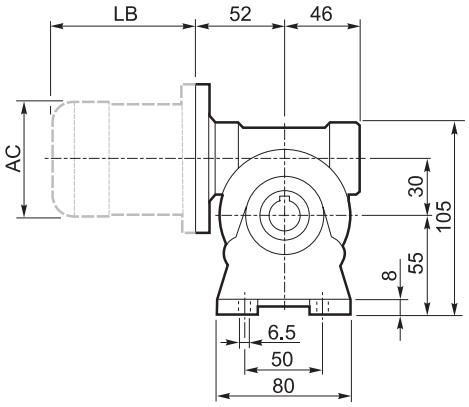
⛔ La combinación no es posible.

El montaje es estándar.

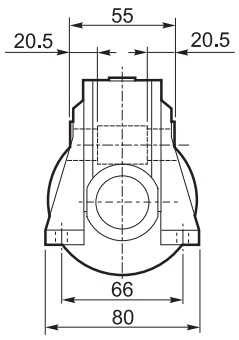
2.9 - DIMENSIONES

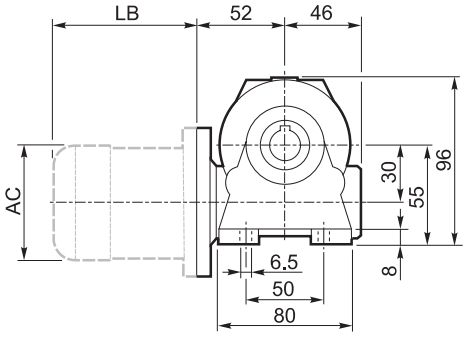
A



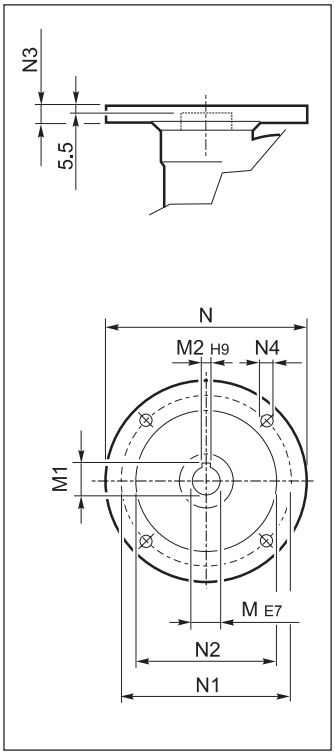


N

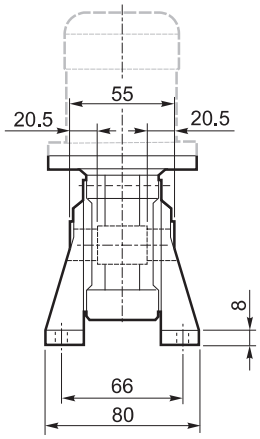


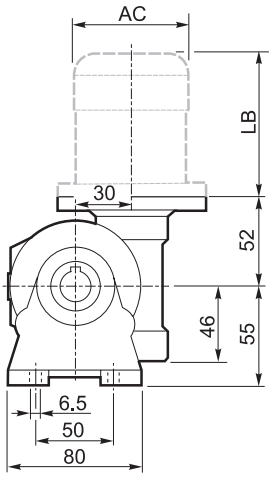


INPUT

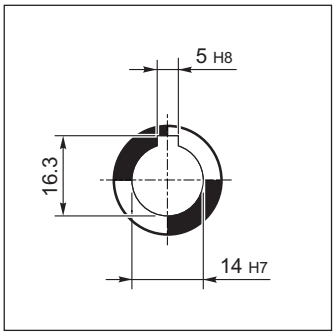


V

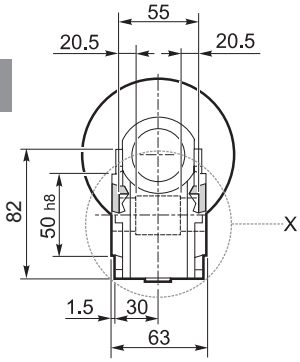


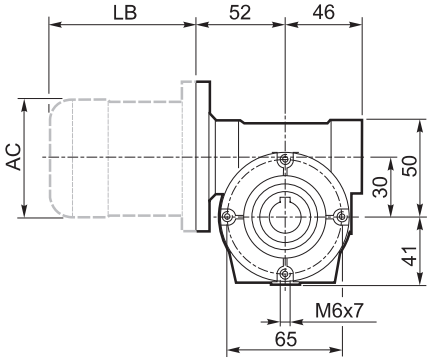


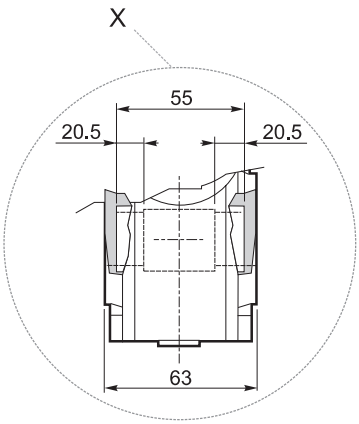
OUTPUT



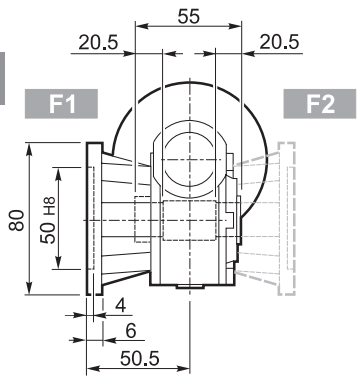
P

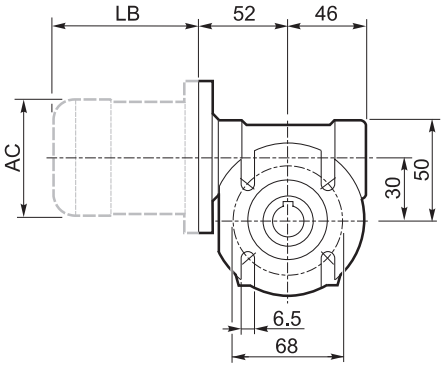




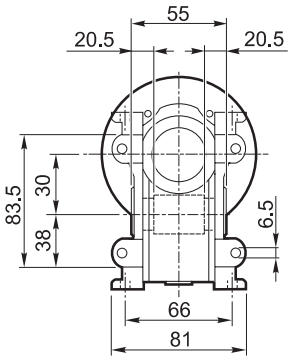


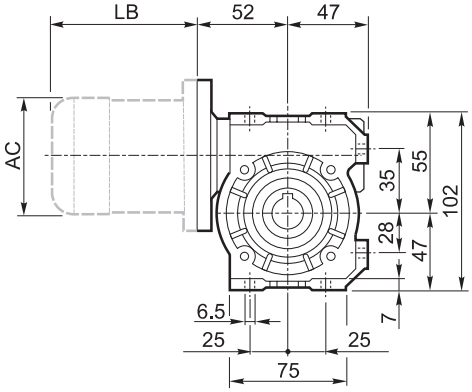
F_



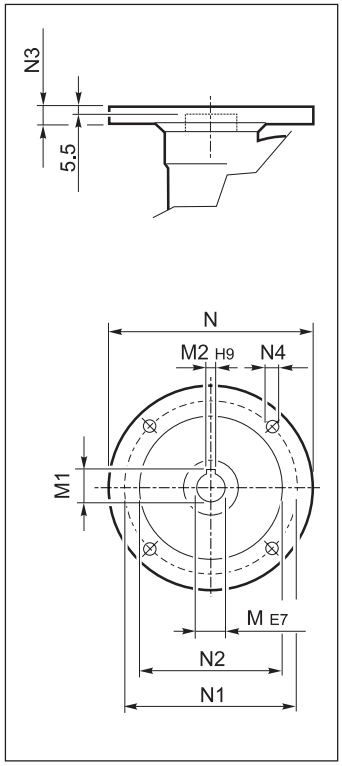


U

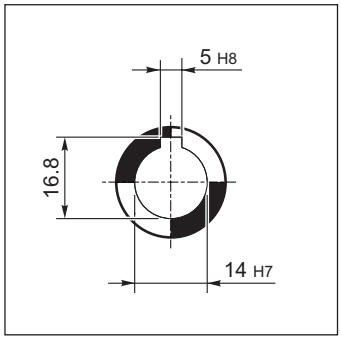




INPUT

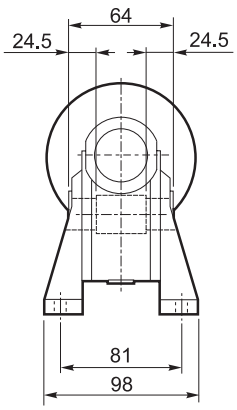


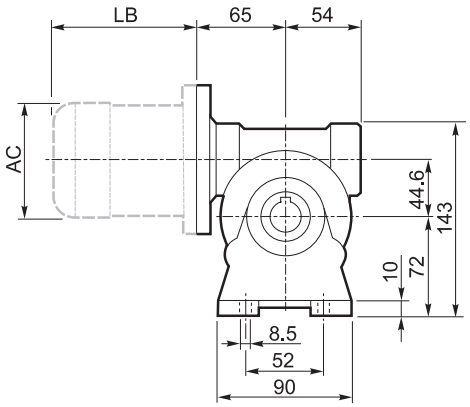
OUTPUT



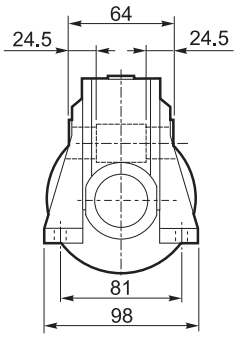
VF 30_												BN	
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg	IEC	LB	AC
VF 30	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	8	9.5	1.1	63	192	121
VF 30	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	6	5.5		63	192	121

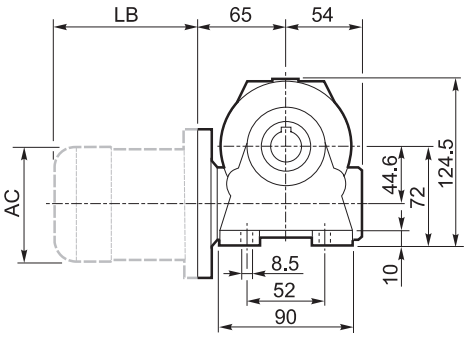
A



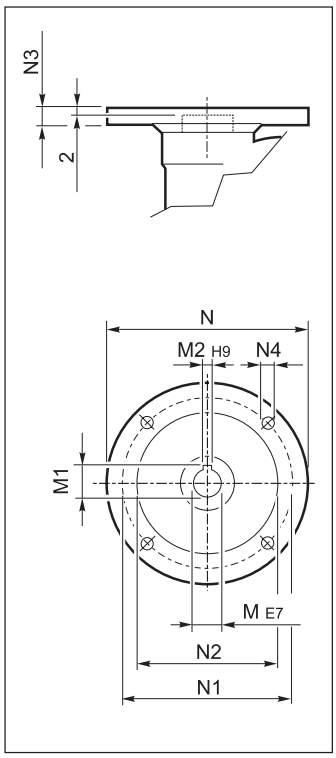


N

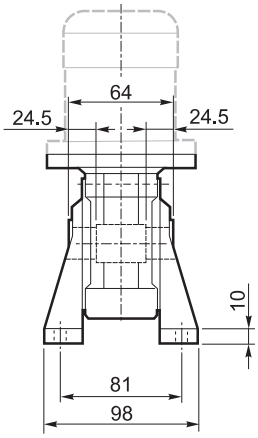


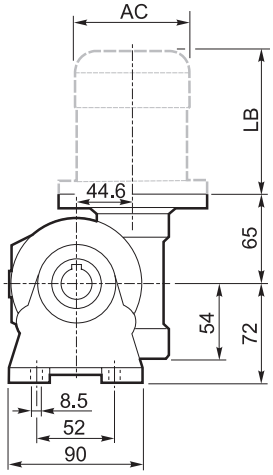


INPUT

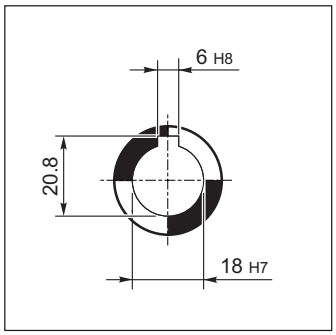


V

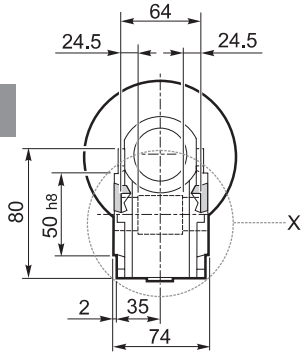


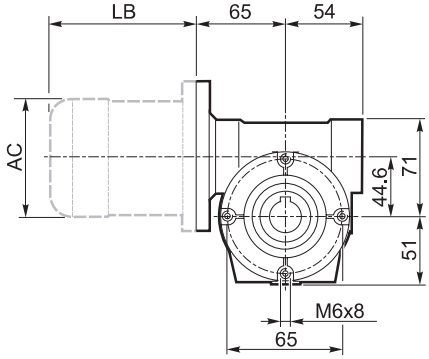


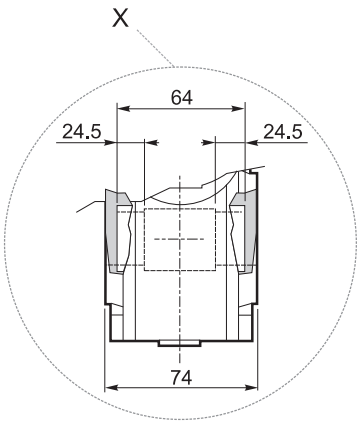
OUTPUT



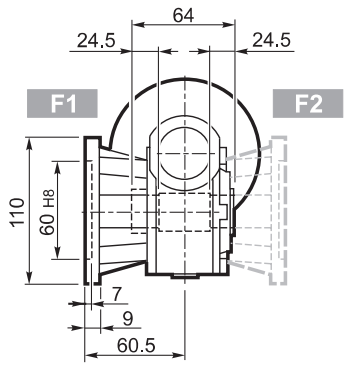
P

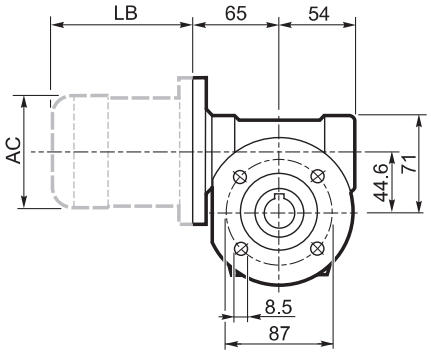




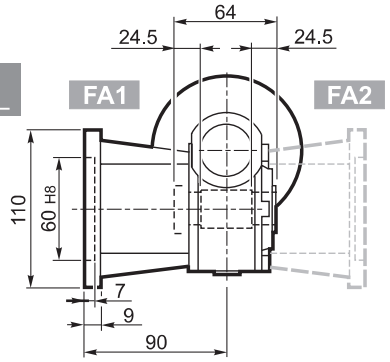


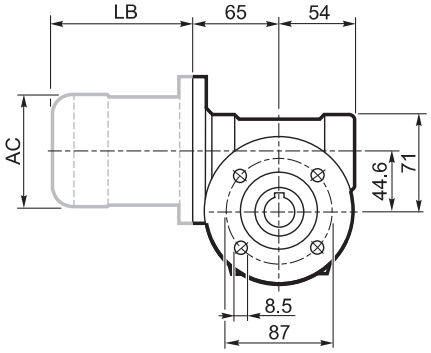
F_



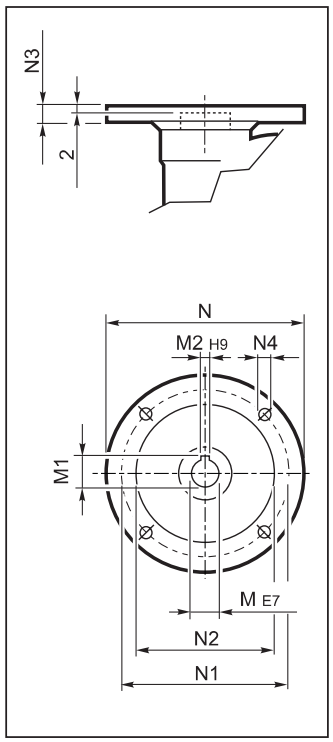


FA_

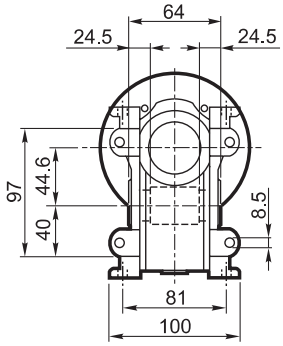


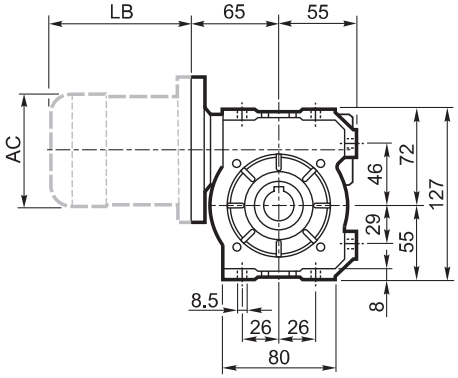


INPUT

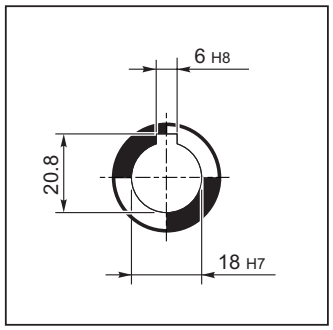


U



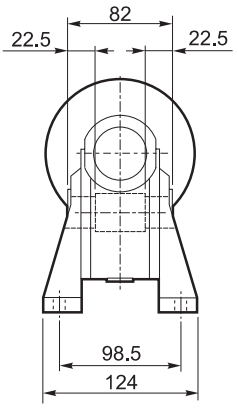


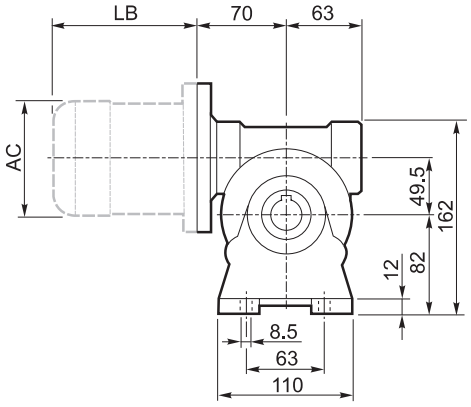
OUTPUT



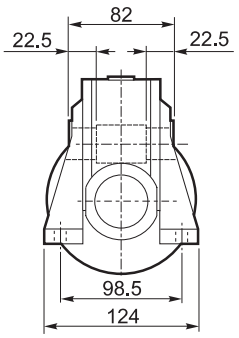
VF 44_												BN_2D	
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg	IEC	LB	AC
VF 44	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10	9.5	2.0	63	184	121
VF 44	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10	9.5		71	219	138
VF 44	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	8	5.5		63	184	121
VF 44	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	10	7		71	219	138

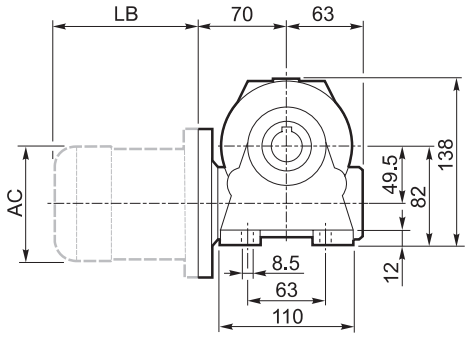
A



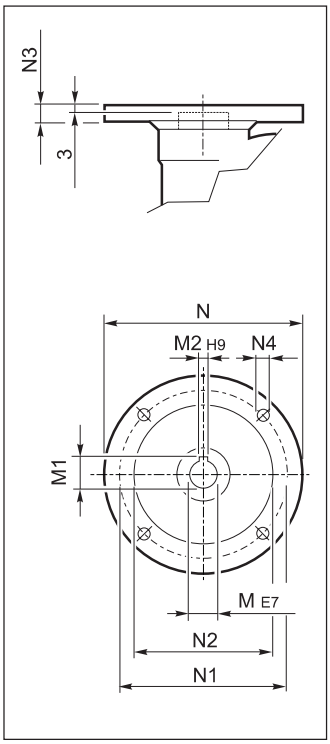


N

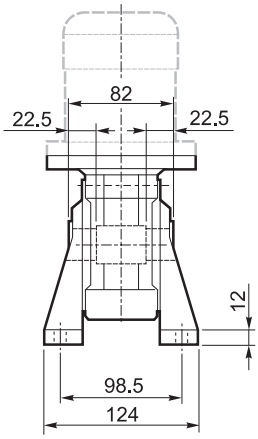


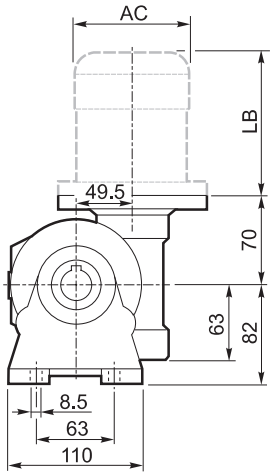


INPUT

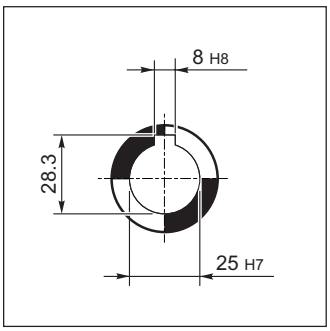


V

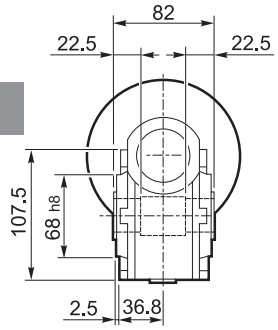


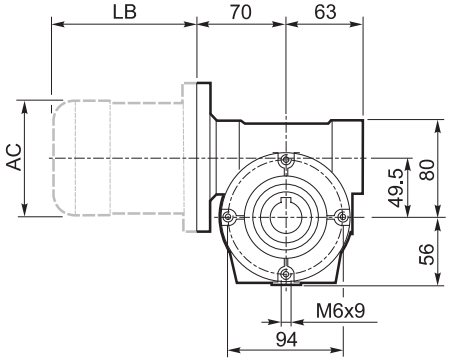


OUTPUT

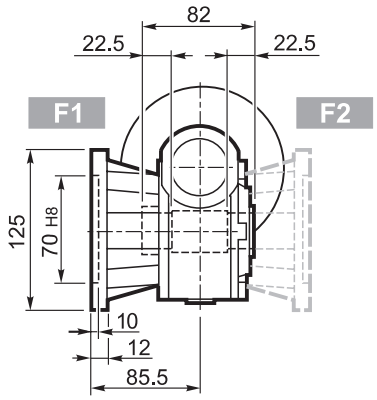


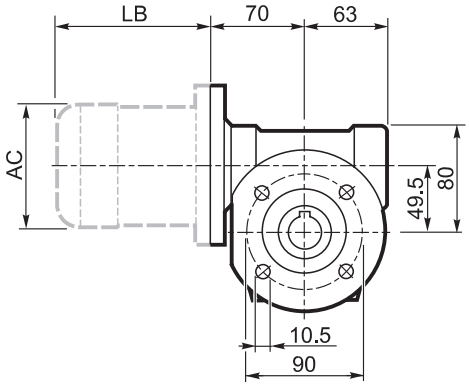
P



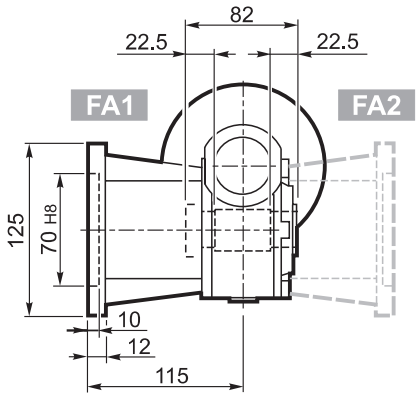


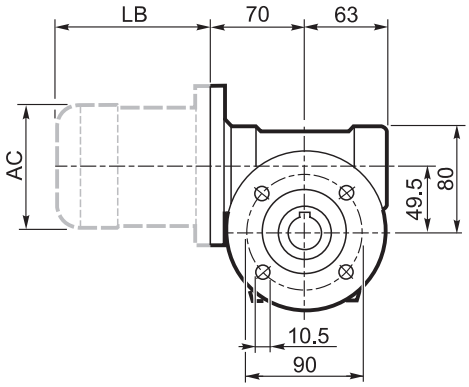
F_



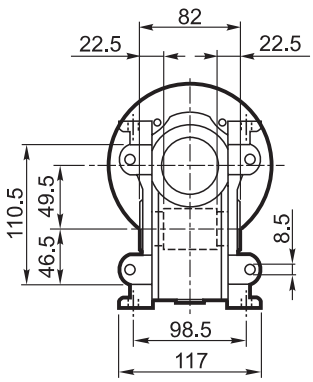


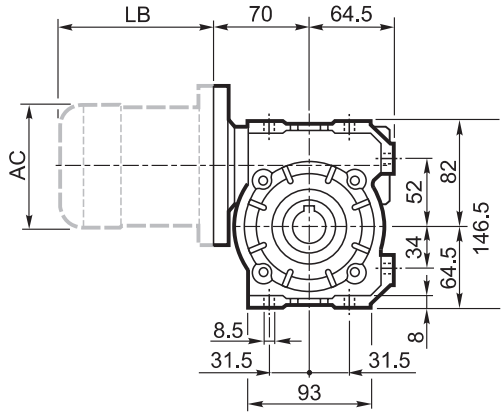
FA_





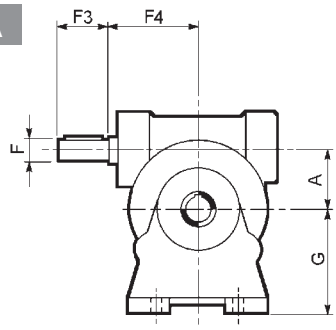
U



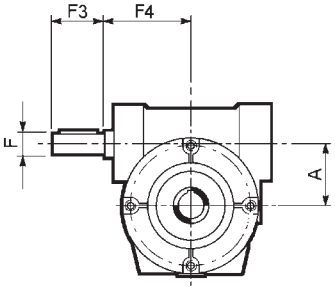


VF 49_												BN_2D	
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg	IEC	LB	AC
VF 49	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10.5	9.5	3.0	63	184	121
VF 49	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10.5	9.5		71	219	138
VF 49	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	10	11.5		80	234	156
VF 49	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	7	6		63	184	121
VF 49	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	10.5	6.5		71	219	138
VF 49	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	10	7		80	234	156

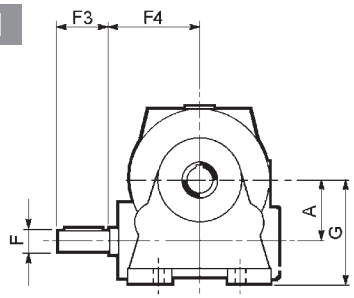
A



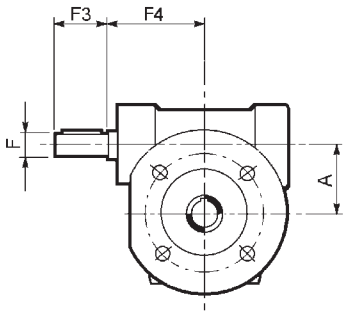
P



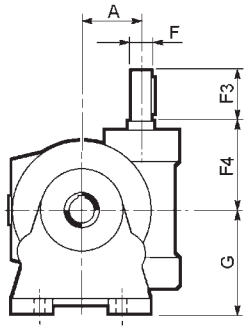
N



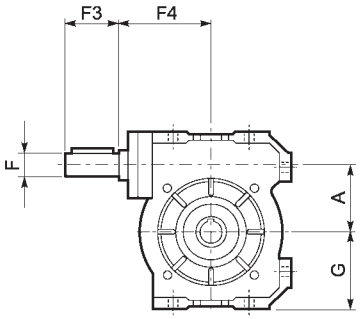
F
FA



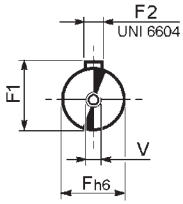
V



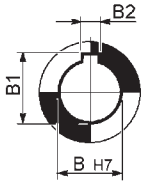
U



INPUT

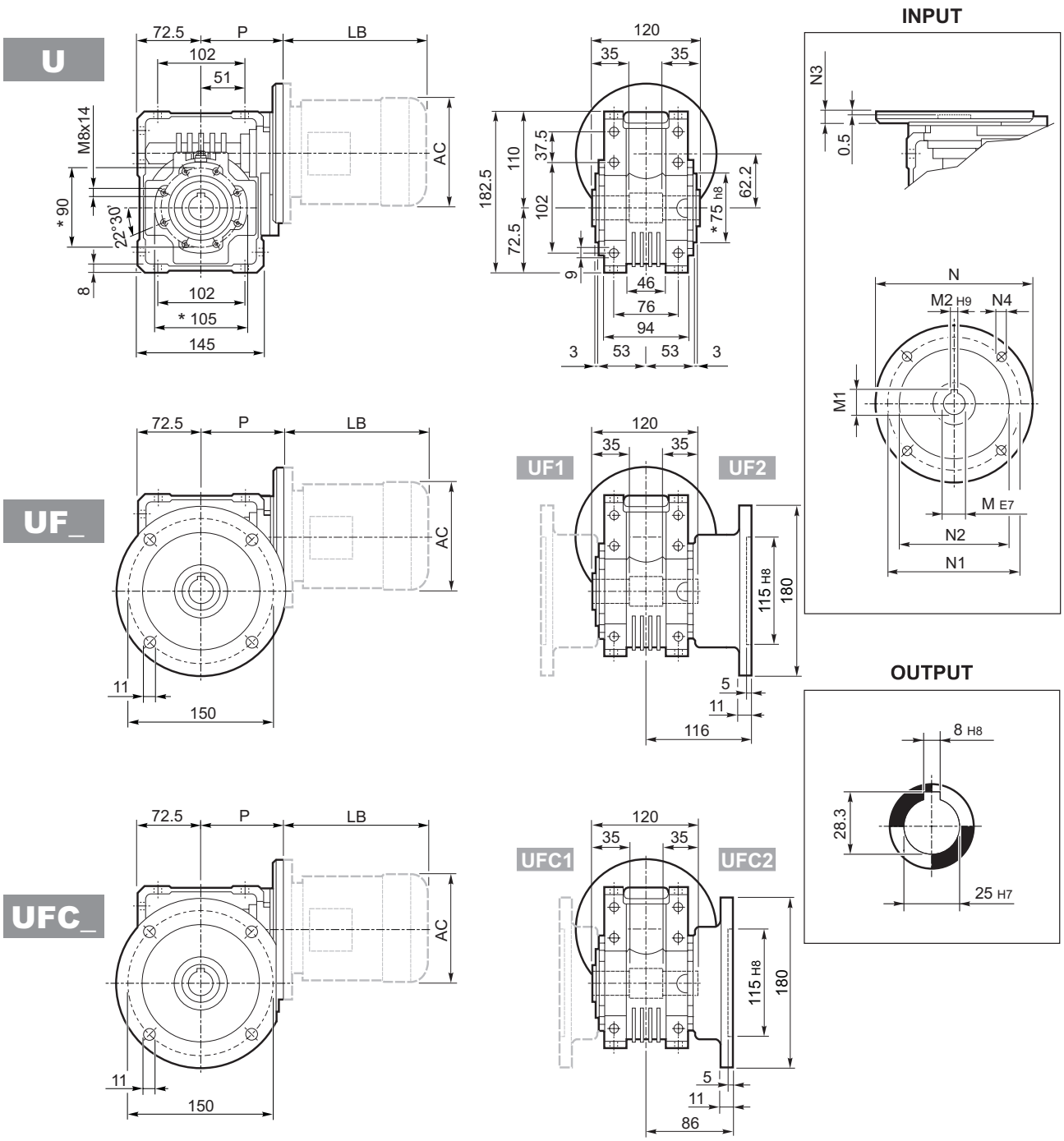


OUTPUT



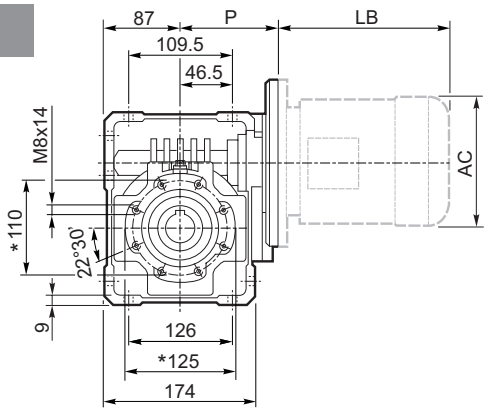
	A	B	B1	B2	F	F1	F2	F3	F4	G	V	Kg
VF 44_HS	44.6	18	20.8	6	11	12.5	4	30	54	72	—	2.0
VF 49_HS	49.5	25	28.3	8	16	18	5	40	65	82	M6x16	3.0

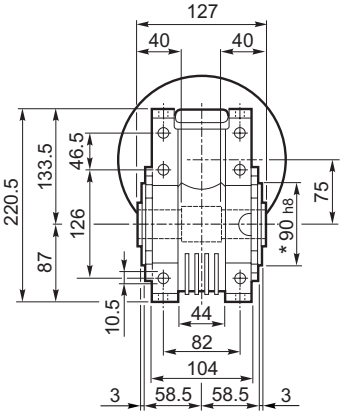
Las dimensiones comunes a todas las demás configuraciones se indican en las páginas desde la 32 hasta la 37.



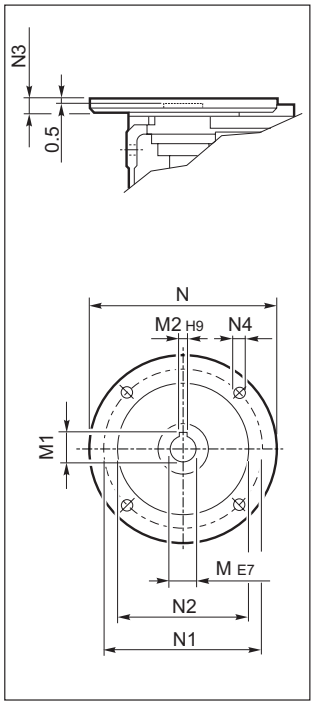
W 63													BN_2D	
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg	IEC		LB	AC
W 63	**P71 B5**	14	16.3	5	160	130	110	11	9	95	6.3	**BN 71**	219	138
W 63	**P80 B5**	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	102	6.5	**BN 80**	234	156
W 63	**P90 B5**	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	102	6.4	**BN 90**	276	176
W 63	**P71 B14**	14	16.3	5	105	85	70	11	6.5	95	6.1	**BN 71**	219	138
W 63	**P80 B14**	19	21.8	6	120	100	80	11	6.5	102	6.3	**BN 80**	234	156
W 63	**P90 B14**	24	27.3	8	140	115	95	11	8.5	102	6.3	**BN 90**	276	176

U

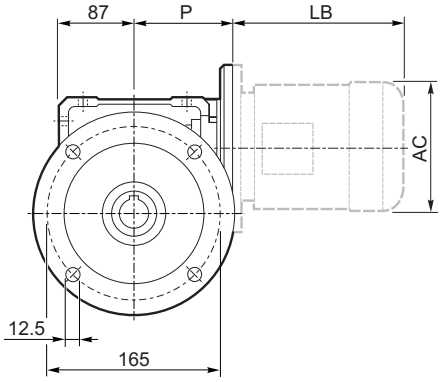


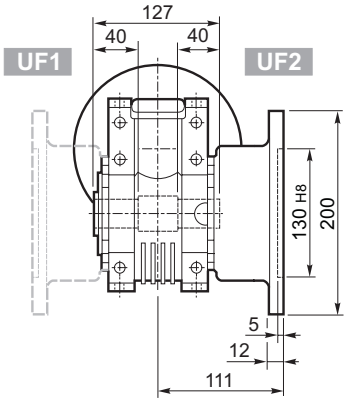


INPUT

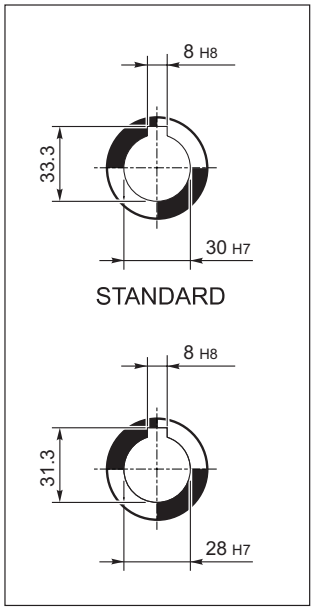


UF_



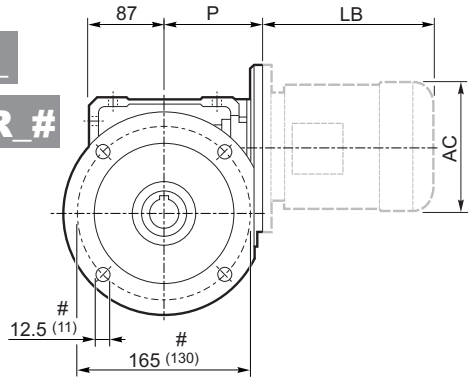


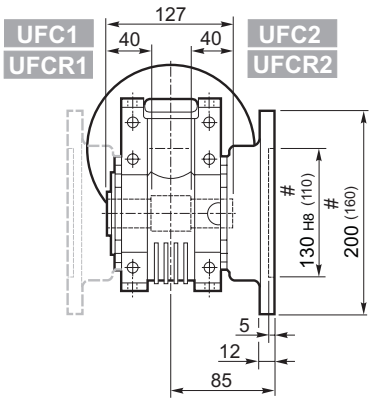
OUTPUT



UFC_

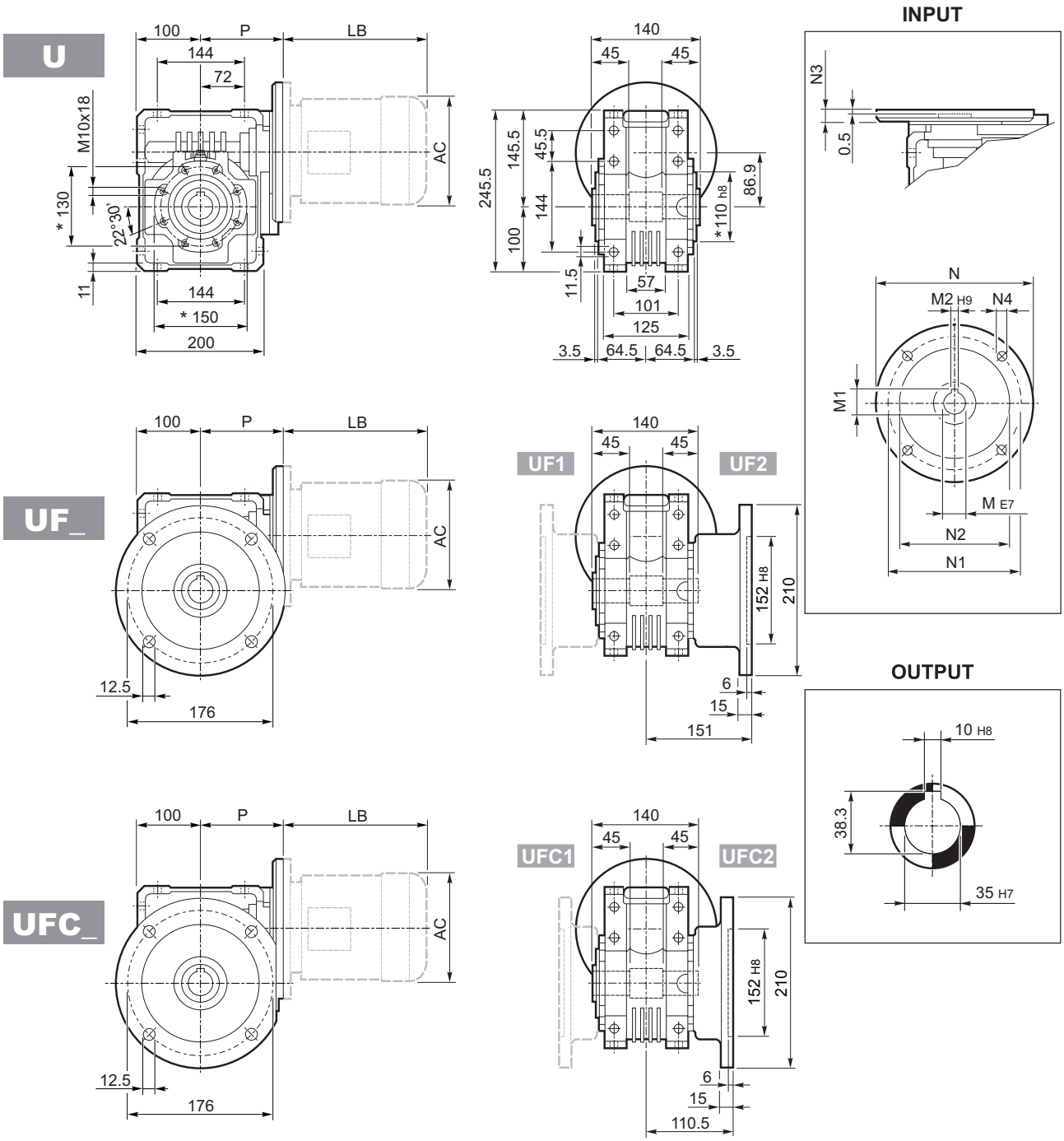
UFCR_#





W 75_												BN_2D	
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg	IEC	LB	AC
W 75	**P71 B5**	14	16.3	5	160	130	110	11	9	112	9.5	**BN 71**	219	138
W 75	**P80 B5**	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	112	9.7	**BN 80**	234	156
W 75	**P90 B5**	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	112	9.6	**BN 90**	276	176
W 75	**P100 B5**	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	120	9.7	**BN 100**	307	195
W 75	**P80 B14**	19	21.8	6	120	100	80	7.5	6.5	112	9.4	**BN 80**	234	156
W 75	**P90 B14**	24	27.3	8	140	115	95	7.5	8.5	112	9.4	**BN 90**	276	176
W 75	**P100 B14**	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	120	9.5	**BN 100**	307	195

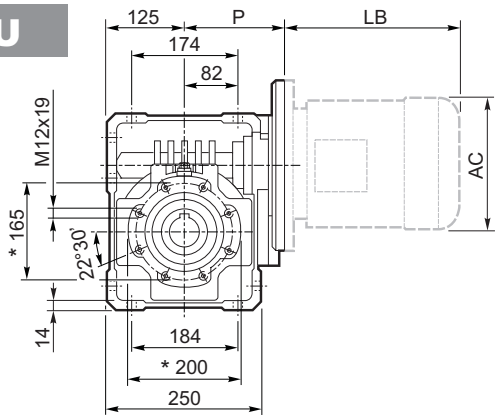
* Da ambos lados # Brida reducida

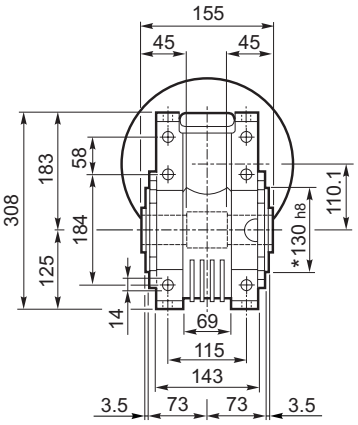


W 86_													BN_2D	
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg	IEC	LB	AC
W 86	**P71 B5**	14	16.3	5	160	13 0	110	11	9	128	13.6	**BN 71**	219	138
W 86	**P80 B5**	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	128	13.8	**BN 80**	234	156
W 86	**P90 B5**	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	128	13.7	**BN 90**	276	176
W 86	**P100 B5**	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	136	13.8	**BN 100**	307	195
W 86	**P80 B14**	19	21.8	6	120	100	80	7.5	6.5	128	13.5	**BN 80**	234	156
W 86	**P90 B14**	24	27.3	8	140	115	95	7.5	8.5	128	13.5	**BN 90**	276	176
W 86	**P100 B14**	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	136	13.6	**BN 100**	307	195

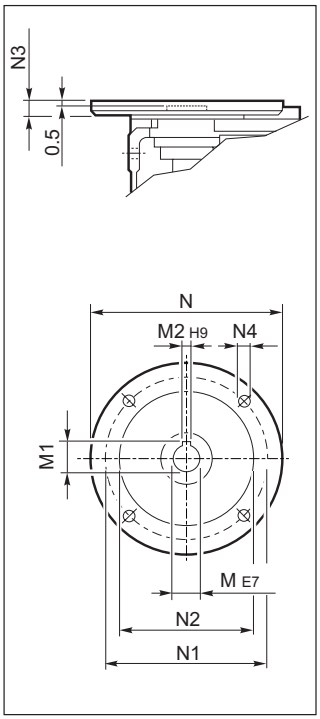
* Da ambos lados

U

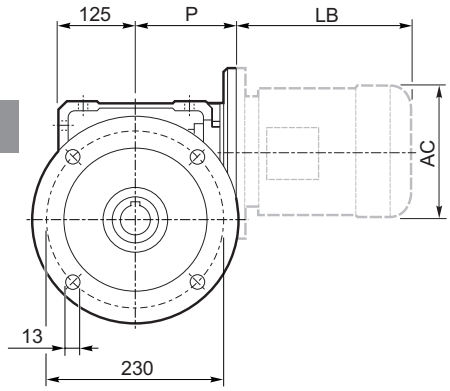


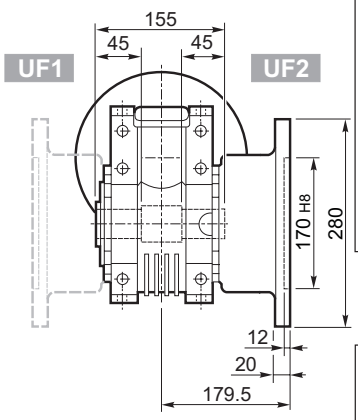


INPUT

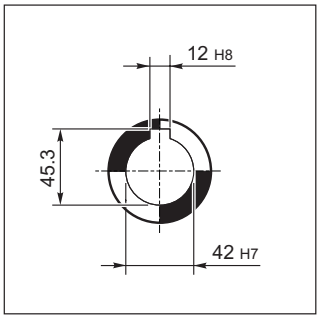


UF_

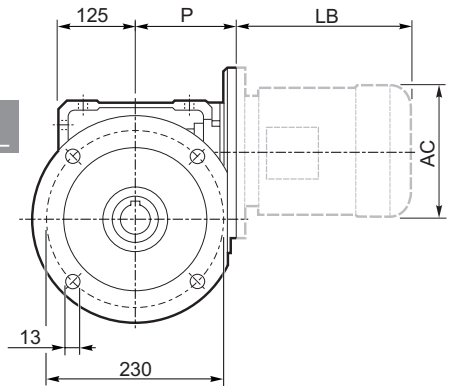


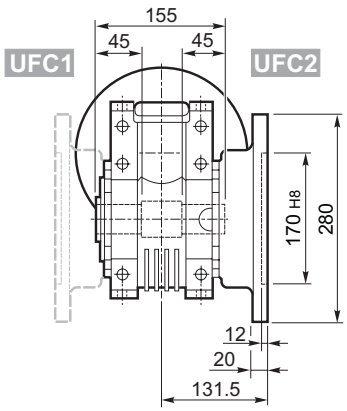


OUTPUT



UFC_

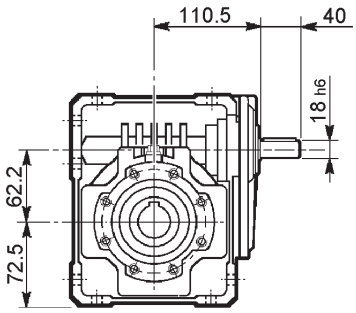


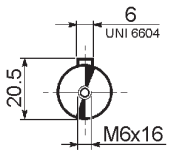


W 110_													BN_2D	
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg	IEC	LB	AC
W 110	**P80 B5**	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	143	38	**BN 80**	234	156
W 110	**P90 B5**	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	143	38	**BN 90**	276	176
W 110	**P100 B5**	28	31.3	8	250	215	180	13	13	151	39	**BN 100**	307	195
W 110	**P80 B14**	19	21.8	6	120	100	80	7.5	7	143	38	**BN 80**	234	156
W 110	**P90 B14**	24	27.3	8	140	115	95	6.5	9	143	38	**BN 90**	276	176
W 110	**P100 B14**	28	31.3	8	160	130	110	13	9	151	38	**BN 100**	307	195

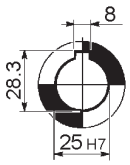
⋆ Da ambos lados

W63



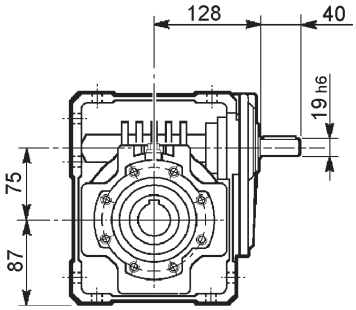


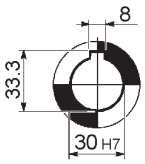
INPUT



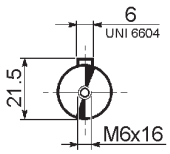
OUTPUT

W75

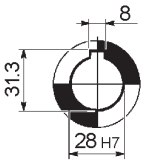




D30



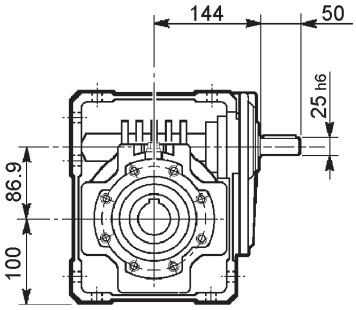
INPUT

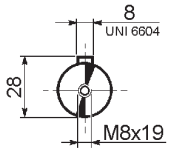


D28

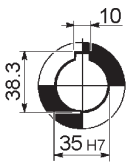
OUTPUT

W86



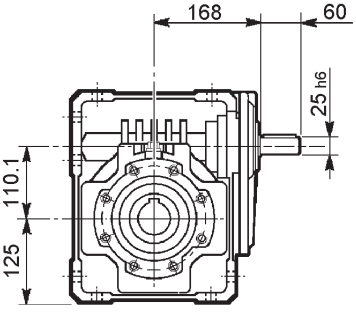


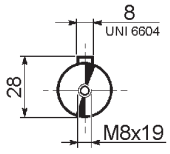
INPUT



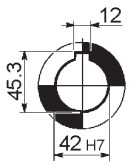
OUTPUT

W110





INPUT



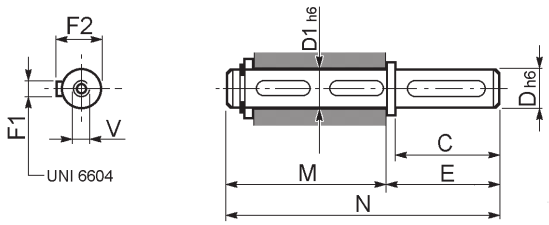
OUTPUT

Las dimensiones comunes a todas las demás configuraciones se indican en las páginas desde la 39 hasta la 46.

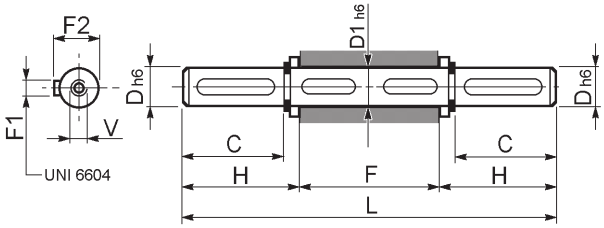
2.10 - ACESORIOS

Eje de salida cilíndrico

Eje lento simple

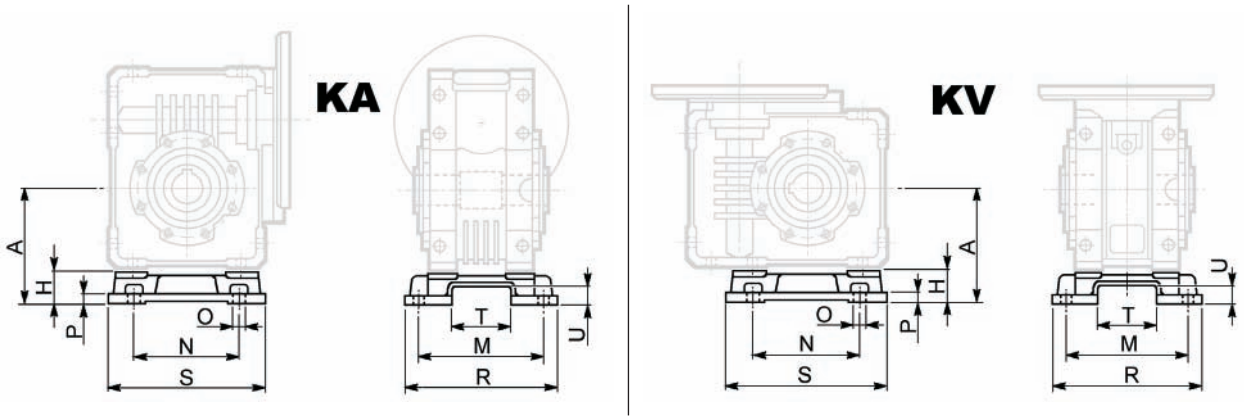


Eje lento doble



	C	D	D1	E	H	L	M	N	F1	F2	V
VF 30	30	14	14	35	32.5	120.0	61	96	5	16.0	M5x13
VF 44	40	18	18	45	42.7	149.4	70	115	6	20.5	M6x16
VF 49	60	25	25	65	63.2	208.4	89	154	8	28.0	M8x20
W 63	60	25	25	65	63.2	246.4	127	192	8	28.0	M8x19
W 75	60	28	30	65	64.0	255.0	134	199	8	31.0	M8x20
W 75	60	30	30	65	64.0	255.0	134	199	8	33.0	M10x22
W 86	60	35	35	65	64.0	268.0	149	214	10	38.0	M10x22
W 110	75	42	42	80	79.3	313.5	164	244	12	45.0	M12x28

Kit patas para intercambiabilidad con VF



	A	H	M	N	O	P	R	S	T	U
W 63	100	27.5	111	95	11	8	135	145	56.5	15.5
W 75	115	28.0	115	120	11	9	139	174	56.5	15.5
W 86	142	42.0	146	140	11	11	170	200	69.0	20
W 110	170	45.0	181	200	13	14	210	250	69.0	20

2.11 DECLARACION DE CONFORMIDAD

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/a
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111
Fax +39 051 6473126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com
Company Certified UNI EN ISO 9001:2000

DECLARACION DE CONFORMIDAD (de acuerdo con la Directiva 94/9/EC Anexo VIII)

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Declara bajo su propia responsabilidad que los siguientes productos:
- reductores ortogonales serie **A**
- reductores coaxiales serie **C**
- reductores a vis sinfín series **VF** y **W**
- reductores pendulares serie **F**

en las categorías **2G** y **2D** al cual esta declaración se refiere, son conformes a los requisitos de las siguiente Directivas:

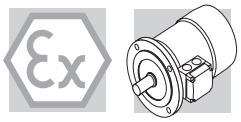
94/9/CE DEL PARLAMENTO Y DEL CONSEJO EUROPEO del 23 marzo 1994
La conformidad de los requisitos de esta Directiva viene avalada por el completo respeto de las siguientes Normas:

EN 1127-1, EN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8

BONFIGLIOLI RIDUTTORI ha depositado, de acuerdo a 94/9/CE Apendice VIII, la documentación técnica requerida por el siguiente organismo certificador:
TÜV PRODUCT SERVICE GmbH - Numero de identificación 0123

Lippo di Calderara di Reno, 27/11/2003
Lugar e data

Ing. Enzo Cognigni
Direzione R&D



3 MOTORES ATEX

3.1 SIMBOLOGÍA Y UNIDADES DE MEDIDA

cosφ	-	Factor de potencia
η	-	Rendimiento
I_N	[A]	Intensidad nominal
I_S	[A]	Intensidad arranque
J_M	[Kgm^2]	Momento de inercia del motor
M_A	[Nm]	Par medio de aceleración
M_N	[Nm]	Par nominal
M_S	[Nm]	Par de arranque
n	[min^{-1}]	Velocidad nominal
P_n	[kW]	Potencia nominal
T_a	[°C]	Temperatura ambiente

3.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

3.2.1 PROGRAMA DE FABRICACIÓN

Los motores descritos en el presente catálogo están previstos para su funcionamiento en aplicaciones industriales y son idóneos para su uso en ambientes con presencia de polvos combustibles según EN 61241-14 con el tipo de protección Ex tD A21 IP65 125°C (polvos combustibles).
La construcción eléctrica está conforme con las Normas armonizantes EN 60079-0 : 2007 y EN 61241-0 : 2006 y EN 61241-1 : 2004 y satisface los requisitos de la Directiva 94/9/CE.
Los motores son del tipo asíncrono trifásico con rotor de jaula y están previstos en las formas constructivas base IMB5, IMB14 y sus derivadas - serie BN. En el presente catálogo se destacan, además, las características técnicas de los motores integrados **tipo M**, para su montaje directo en los reductores.

Las características de los motores se refieren a las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Servicio S1
- Alimentación de red
- Grado de protección IP 55
- Aislamiento clase F
- Temperatura ambiente: min. -20,máx. +40 °C
- Altitud $\leqslant$ 1000 m s.n.m.

3.2.2 DIRECTIVAS 2006/95/CE (LVD) y 2004/108/CE (EMC)

Los motores de las series BN y M, además, están conformes con los requisitos de las Directivas 2006/95/CE (Directiva de Baja Tensión) y 2004/108/CE (Directiva de Compatibilidad Electromagnética). Por cuanto se refiere a la Directiva EMC, la fabricación está de acuerdo con la Norma EN 60034 –1 sec, 12. Los motores satisfacen, además, las prescripciones de las Norma 60204-1 “Equipamiento eléctrico de la máquina”.
Será responsabilidad del constructor o del montador de la instalación que incorpora como componentes, garantizar la seguridad así como la seguridad de la instalación completa.

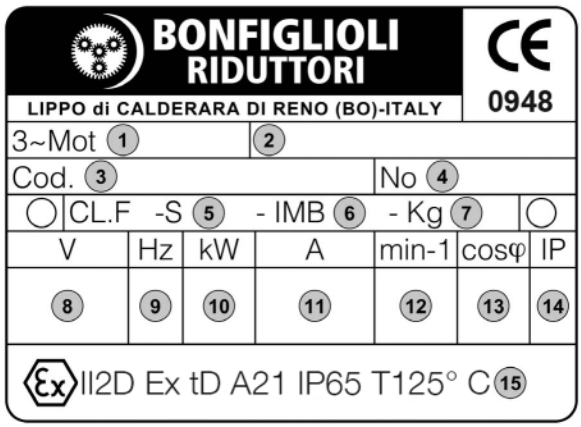
3.2.3 NORMATIVAS

Los motores descritos en el presente catálogo, están construidos de acuerdo a las Normas y unificaciones aplicables indicadas en la tabla siguiente.

Título	Norma
Prescripciones generales para máquinas eléctricas rotativas	EN 60034-1
Construcciones eléctricas para ambientes con presencia de gases explosivos. Reglas generales	EN 60079-0
Construcciones eléctricas destinadas al uso en ambientes con presencia de polvos combustibles Parte 0: Requisitos generales	EN 61241-0
Construcciones eléctricas destinadas al uso en ambientes con presencia de polvos combustibles Parte 1: Protección "tD" por las envolventes	EN 61241-1
Marcado de los terminales y sentido de giro para máquinas eléctricas rotativas	EN 60034-8
Métodos de refrigeración de las máquinas eléctricas	EN 60034-6
Dimensiones y potencias nominales para máquinas eléctricas rotativas	EN 50347
Clasificación de los grados de protección de las máquinas eléctricas rotativas	EN 60034-5
Límites de rumorosidad	EN 60034-9
Siglas de designación de las formas constructivas y de los tipos de las instalaciones	EN 60034-7
Grados de vibración de las máquinas eléctricas	EN 60034-14

3.2.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS

La placa de características gravada está fijada en el motor eléctrico. En ella están indicadas las referencias y las indicaciones indispensables para su correcta utilización.



1) Tipo motor
2) n° del certificado ATEX
3) Código del producto y lote de producción
4) Año de producción y número de matrícula
5) Tipo de servicio
6) Forma constructiva (excluidos los motores serie M)
7) Peso motor
8) Tensiones de alimentación y tipo de conexionado
9) Frecuencia de alimentación
10) Potencia nominal
11) Intensidad nominal
12) Velocidad nominal
13) Factor de potencia
14) Grado de protección
15) Marcado especificación ATEX

Marca CE que certifica que el producto cumple las Directivas Europeas
El número 0948 es el número de identificación del organismo notificado TÜV Italia S.R.L.

Marcado para la protección contra explosión

II 2D Grupo II, categoría 2, para polvo combustible

Ex tD A21 Modo de protección mediante carcasas tD, método A, para zona 21

IP65 Grado de protección de la carcasa

T 125 °C Temperatura superficial máxima 125 °C

3.2.5 MAGNITUDES ELÉCTRICAS

Según la Norma CEI EN 60034-1 se admiten las tolerancias aquí indicadas para el tamaño garantizado:

- 0.15x(1 - η) P ⩽ 50kW	Rendimento
-(1 - cosφ) / 6 [min 0.02 max 0.07]	Factor de potencia
±20% (*)	Deslizamiento
+20%	Intensidad con rotor bloqueado
-15% ... +25%	Par con rotor bloqueado
-10%	Par máximo

(*) ± 30% para motores con Pn < 1kW

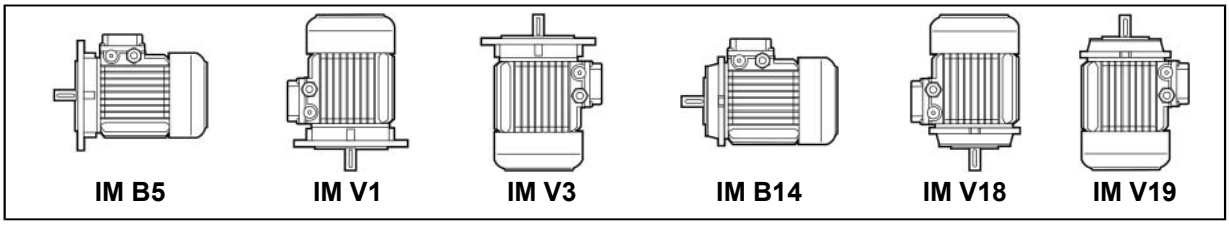
3.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

3.3.1 FORMAS CONSTRUCTIVAS

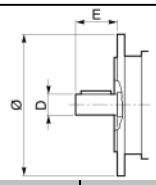
Los motores de la serie BN están previstos en las formas constructivas indicadas en la tabla y de acuerdo a la Norma EN 60034-7.
Las formas constructivas son las siguientes:

IM B5 (base)
IM V1, IM V3 (derivadas)
IM B14 (base)
IM V18, IMV19 (derivadas)

Los motores de forma constructiva IM B5 pueden instalarse en las posiciones IM V1 y IM V3; los motores de forma constructiva IM B14 pueden instalarse en las posiciones IM V18 y IM V19.
En estos casos, en la tarjeta del motor estará indicada la forma constructiva base IM B5 ó IM B14.
En la forma constructiva donde la posición del motor sea vertical con el eje hacia abajo, debe preverse la ejecución con sombrerete de protección. Esta ejecución, que está presente en las opciones, debe solicitarse explícitamente en el pedido, por cuanto en la versión base no está prevista.



Los motores con brida pueden suministrarse con dimensiones de acoplamiento reducido, como se indica en la tabla – ejecución **B5R**, **B14R**.

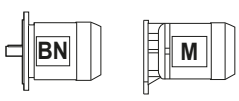


	BN 71	BN 80	BN 90	BN 100
	D x E - Ø			
B5R (1)	11 x 23 - Ø 140	14 x 30 - Ø 160	19 x 40 - Ø 200	24 x 50 - Ø 200
B14R (2)	11 x 23 - Ø 90	14 x 30 - Ø 105	19 x 40 - Ø 120	24 x 50 - Ø 140

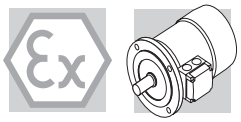
(1) brida con taladros pasantes
(2) brida con taladros roscados

3.3.2 GRADO DE PROTECCIÓN

En su ejecución Ex tD A21 los motores tipo BN y M están construidos con protección IP 65.
Para instalaciones a la intemperie los motores deben estar protegidos contra la radiación directa de los rayos solares y, cuando la instalación sea con el eje hacia abajo, es necesario especificar en el pedido el sombrerete de protección contra la entrada de agua y cuerpos sólidos (opción **RC**)



IP65	IP55
default	⛔



3.3.3 VENTILACIÓN

La refrigeración de los motores se realiza mediante ventilación externa (IC 411 según EN 60034-6) y están provistos de un ventilador de aluminio que funciona en ambos sentido de giro.
En la instalación debe asegurarse una distancia mínima de 50 mm entre la tapa del ventilador y la pared más próxima, de forma que permita la libre circulación del aire y el oportuno mantenimiento del motor

3.3.4 SENTIDO DE GIRO

Posibilidad de funcionamiento de los motores en ambos sentidos de giro. Con el conexionado de los bornes U1, V1, W1 a las fases de la línea L1, L2, L3 se obtiene el giro horario visto el eje por el lado del accionamiento.
El sentido de giro antihorario se obtiene permutando dos de las fases.

3.3.5 RUMOROSIDAD

Los valores de rumorosidad obtenidos según el método indicado en la Norma ISO 1680, están comprendidos dentro de los niveles máximos, previstos en la Norma CEI EN 60034-9.

3.3.6 VIBRACIÓN Y EQUILIBRADO

Todos los rotores se equilibran con media chaveta y dentro de los límites de la intensidad de vibraciones previstas en la Norma EN 60034-14.
Para exigencias particulares de bajo nivel sonoro silenciosidad, podrá preverse, bajo pedido, una ejecución anti-vibrante de grado reducido B.
En la tabla siguiente se indican los valores de la velocidad eficaz de vibraciones para el equilibrado estándar (A) y la incrementada (B).

Grado de vibración	Velocidad de giro [min^{-1}]	Límites de las velocidades de vibración [mm/s] **BN 63...BN 100 M05...M3**
A	$600 \leqslant n \leqslant 3600$	1.6
B	$600 \leqslant n \leqslant 3600$	0.70

Los valores están referidos a las mediciones efectuadas con el motor suspendido libremente y funcionando en vacío.

3.3.7 CAJA DE BORNES DEL MOTOR

La caja de bornes principal es de seis bornes para el conexionado con terminales. En el interior de la caja está previsto un borne para el cable conductor de tierra; en el exterior existe un segundo borne para el conexionado del cable de protección. En la tabla siguiente están indicadas las dimensiones de los espárragos de fijación.
El conexionado ha de realizarse según los esquemas incluidos en el interior de la caja de bornes o en los manuales de uso

		Nº de terminales	Rosca de los terminales	Sección máxima del conductor
BN 63...BN 71	**M05, M1**	6	M4	2.5
BN 80, BN 90	**M2**	6	M4	2.5
BN 100	**M3**	6	M5	6

3.3.8 ENTRADA DE CABLES

En el respeto de la Norma EN 50262,los taladros para la entrada de cables en la caja de bornes están roscados con rosca métrica cuyas medidas están indicadas en la tabla siguiente

		entrada de cables
BN 63	**M05**	2 x M20 x 1.5
BN 71	**M1**	2 x M25 x 1.5
BN 80, BN 90	**M2**	2 x M25 x 1.5
BN 100	**M3**	2 x M32 x 1.5
		2 x M25 x 1.5

Los motores se suministran de serie sin prensaestopas con los taladros de entrada de cables cegados con tapones conformes a la Norma EN 60079-0. Al efectuar la instalación deberán utilizarse prensaestopas certificadas Ex de igual o mayor grado de protección que el del motor eléctrico.

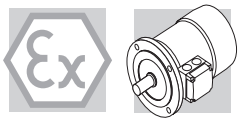
3.3.9 RODAMIENTOS

Los rodamientos montados son de tipo radial a bolas con lubricación permanente precargados axialmente.
Los tipos utilizados se indican en la tabla siguiente. La duración nominal a fatiga L_{10h} de los rodamientos está calculada de acuerdo a la Norma ISO 281 y:

- **serie BN**: superior a 40.000 horas en ausencia de cargas externas aplicadas
- **serie M**: superior a 5.000 horas calculadas en relación con la carga máx. generada por el piñón del reductor previsto en el montaje (ver catálogos motorreductores BONFIGLIOLI).

DE = lado acoplamiento
NDE = lado opuesto al acoplamiento

	DE	**NDE**		**DE**	**NDE**
M05	6004 2Z C3	6201 2RS C3	**BN 63**	6201 2RZ C3	6201 2RS C3
M1	6004 2Z C3	6202 2RS C3	**BN 71**	6202 2RZ C3	6202 2RS C3
M2	6007 2Z C3	6204 2RS C3	**BN 80**	6204 2RZ C3	6204 2RS C3
M3	6207 2Z C3	6206 2RS C3	**BN 90**	6205 2RZ C3	6205 2RS C3
			BN 100	6206 2RZ C3	6206 2RS C3



3.4 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

3.4.1 TENSIÓN / FRECUENCIA

Los motores están previstos para alimentarse de la red y en su ejecución estándar, con una tensión nominal de 230V Δ / 400V Y, 50Hz y tolerancia ± 10%.
Bajo pedido, pueden suministrarse ejecuciones con tensiones máx. de hasta 600V 50Hz.

3.4.2 CLASE DE AISLAMIENTO

CLF

Los motores se construyen con aislamiento clase F utilizando materiales (hilo esmaltado, aislantes y resinas de impregnación) en clase F / H.

CLH

Bajo pedido puede suministrarse el aislamiento en clase térmica H.
En la ejecución estándar, la sobre- temperatura en el bobinado del estator está comprendida dentro del límite de 80 K, correspondiente a la sobre-temperatura de la clase B.
La cuidadosa selección de los componentes del sistema aislante permite el uso de los motores en ambientes industriales y en presencia de vibraciones normales.
Para aplicaciones en presencia de sustancias químicas agresivas, o de elevada humedad, es aconsejable contactar con el Servicio Técnico Bonfiglioli para seleccionar el producto más idóneo.

3.4.3 TIPO DE SERVICIO

La potencia de los motores incluida en el presente catálogo corresponden al servicio continuo S1, con alimentación de red senoidal y condiciones de funcionamiento según se especifica en la Norma EN 60034-1.

3.5 EJECUCIONES ESPECIALES

3.5.1 VIBRACIONES Y EQUILIBRADO

Los motores se equilibran dinámicamente con media chaveta y entran en del grado de vibración **A**, según la norma EN 60034-14.

RV

Para exigencias particulares de bajo nivel sonoro, opcionalmente está disponible la ejecución **RV** que garantiza vibraciones reducidas, según el grado **B**.
La tabla de abajo contempla los valores de la velocidad eficaz de vibración para el equilibrado normal (A) y en grado **B**.

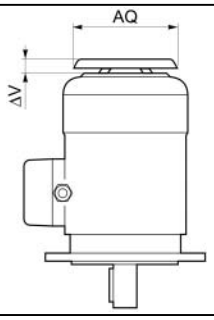
Grado de vibración	Velocidad de giro	Límites de la velocidad de vibración (mm/s) **63 < H ⩽ 132**
A	600 < n < 3600	1.6
B	600 < n < 3600	0.70

Los valores se refieren a mediciones realizadas con el motor suspendido libremente y funcionando en vacío; tolerancia ± 10%.

3.5.2 SOMBRERETE PARALLUVIA

RC

El dispositivo paralluvia, recomendado cuando el motor se monta verticalmente con el eje hacia abajo, sirve para proteger el propio motor de la entrada de cuerpos sólidos y salpicaduras. El sombrerete excluye las variantes PS.
El incremento de las dimensiones está indicado en la tabla.

		AQ	**∆V**	
BN 63	**M05**	118	24	
BN 71	**M1**	134	27	
BN 80	**M2**	134	25	
BN 90	**-**	168	30	
BN 100	**M3**	168	28	

3.5.3 EXTREMIDAD DEL DOBLE EJE

PS

En los motores que prevén esta opción no puede montarse el sombrerete paralluvia (opción RC) por lo que queda excluido el montaje vertical con el eje hacia abajo (IM V1).

3.6 DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORES

3.6.1 BN - Ex tD A21 IP65 125°C (1500 min^{-1})

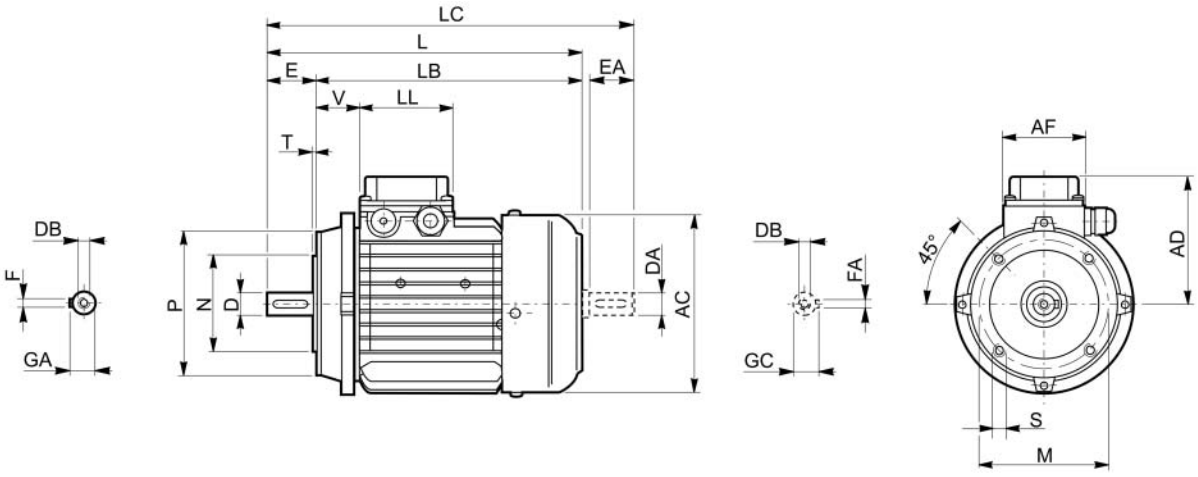
Pn kW		n min^{-1}	Mn Nm	η %	cosφ	In A (400V)	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm $x10^{-4}$ kgm^2	IMB5 Kg
0.12	**BN63A 4**	1310	0.88	51	0.68	0.5	2.6	1.9	1.8	2	3.5
0.18	**BN63B 4**	1320	1.3	53	0.68	0.72	2.6	2.2	2	2.3	3.9
0.25	**BN63C 4**	1320	1.81	60	0.69	0.87	2.7	2.1	1.9	3.3	5.1
0.25	**BN71A 4**	1375	1.74	62	0.77	0.76	3.3	1.9	1.7	5.8	5.1
0.37	**BN71B 4**	1370	2.6	65	0.77	1.07	3.7	2	1.9	6.9	5.9
0.55	**BN71C 4**	1380	3.8	69	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	7.3
0.55	**BN80A 4**	1390	3.8	72	0.77	1.43	4.1	2.3	2	15	8.2
0.75	**BN80B 4**	1400	5.1	75	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.9
1.1	**BN80C 4**	1400	7.5	75	0.79	2.68	5.1	2.8	2.5	25	11.3
1.1	**BN90S 4**	1400	7.5	73	0.77	2.82	4.6	2.6	2.2	21	12.2
1.5	**BN90LA 4**	1410	10.2	77	0.77	3.7	5.3	2.8	2.4	28	13.6
1.85	**BN90LB 4**	1400	12.6	77	0.78	4.4	5.2	2.8	2.6	30	15.1
2.2	**BN100LA 4**	1410	14.9	78	0.76	5.4	4.5	2.2	2	40	18.3
3	**BN100LB 4**	1410	20	80	0.78	6.9	5	2.3	2.2	54	22

3.6.2 M - Ex tD A21 IP65 125°C (1500 min^{-1})

Pn kW		n min^{-1}	Mn Nm	η %	cosφ	In A (400V)	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm $x10^{-4}$ kgm^2	IMB5 Kg
0.12	**M05A 4**	1310	0.88	51	0.68	0.5	2.6	1.9	1.8	2	3.2
0.18	**M05B 4**	1320	1.3	53	0.68	0.72	2.6	2.2	2	2.3	3.6
0.25	**M05C 4**	1320	1.81	60	0.69	0.87	2.7	2.1	1.9	3.3	4.8
0.37	**M1SD 4**	1370	2.6	65	0.77	1.07	3.7	2	1.9	6.9	5.5
0.55	**M1LA 4**	1380	3.8	69	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	6.9
0.75	**M2SA 4**	1400	5.1	75	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.2
1.1	**M2SB 4**	1400	7.5	75	0.79	2.68	5.1	2.8	2.5	25	10.6
1.5	**M3SA 4**	1410	10.2	78	0.77	3.6	4.6	2.1	2.1	34	15.5
2.2	**M3LA 4**	1410	14.9	78	0.76	5.4	4.5	2.2	2	40	17
3	**M3LB 4**	1410	20	80	0.78	6.9	5	2.3	2.2	54	21

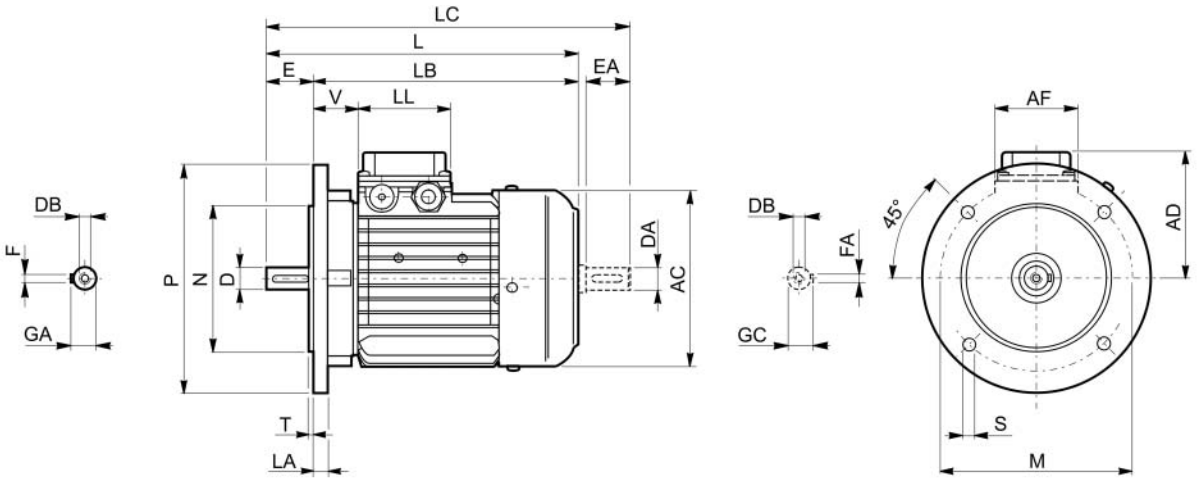
3.7 DIMENSIONES DE LOS MOTORES

3.7.1 BN - IMB14



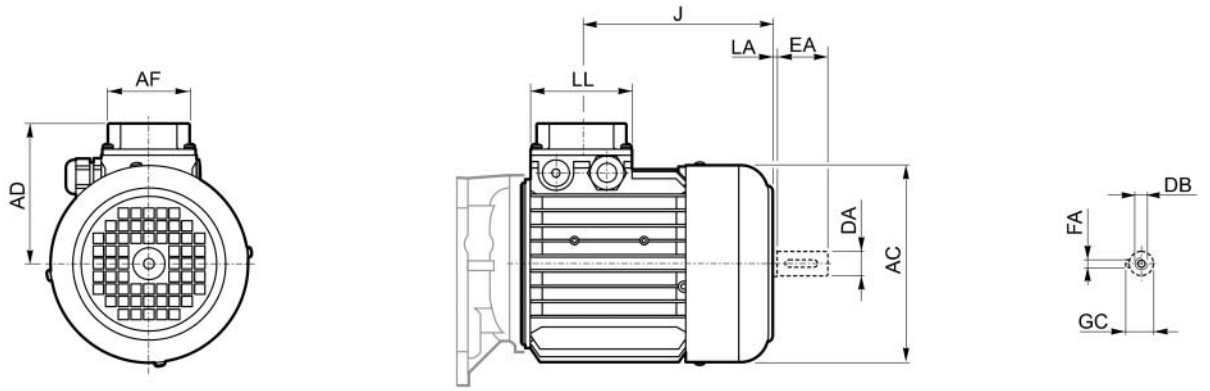
	Eje					Brida					Motor							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN63_2D	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	215	192	240	95	74	80	26
BN71_2D	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	254	224	286	108	74	80	37
BN80_2D	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	276	236	318	119	74	80	38
BN90_2D	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
BN100_2D	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	370	310	472	142	98	98	50

3.7.2 BN - IMB5



	Eje					Brida						Motor							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN63_2D	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	207	184	240	95	74	80	26
BN71_2D	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3	10	138	249	219	286	108	74	80	37
BN80_2D	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	274	234	318	119	74	80	38
BN90_2D	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44
BN100_2D	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	367	307	432	142	98	98	50

3.7.3 M



	AC	AD	AF	LL	J	DA	EA	LA	DB	GC	FA
M05_2D	121	95	74	80	117	11	23	3	M4	12.5	4
M1S_2D	138	108	74	80	118	14	30	2	M5	16	5
M1L_2D	138	108	74	80	142	14	30	2	M5	16	5
M2S_2D	156	119	74	80	152	19	40	3	M6	21.5	6
M3S_2D	195	142	98	98	176.5	28	60	3	M10	31	8
M3L_2D	195	142	98	98	208.5	28	60	3	M10	31	8

3.8 DECLARACION DE CONFORMIDAD

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/a
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111
Fax +39 051 6473126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com
Company Certified UNI EN ISO 9001:2000

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ (in accordo alla Direttiva 94/9/CE)
EC DECLARATION OF CONFORMITY *(according to EC Directive 94/9/EC)*

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.

dichiara sotto la propria responsabilità che i motori elettrici trifase

— **serie BN, grandezze 63 – 100 (4 poli)**
— **serie M, grandezze M05 – M3 (4 poli)**

Gruppo II, categoria **2D**, massima temperatura superficiale **T 125 °C**, modo di protezione **Ex tD A21 IP65 T125°C**
(TÜV ITALIA S.r.l. N.B. 0948 - N° TUV IT ATEX 031 X)
ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi ai requisiti della seguente Direttiva

declares under its own responsability that thr 3-phase electric motors

— ***BN series, sizes 63 – 100 (4 pole)***
— ***M series, sizes M05 – M3 (4 pole)***

Group II, *category* ***2D****, maximum surface temperature* ***T 125 °C****, tipe of protection* ***Ex tD A21 IP65 T125°C***
(TÜV ITALIA S.r.l. N.B. 0948 - N° TUV IT ATEX 031 X)
to which this declaration refers, are in conformity with the requirements of the following Directive:

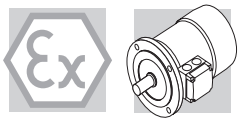
94/9/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 marzo 1994
94/9/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL of 23 March 1994

La conformità ai requisiti di questa Direttiva viene provata dal completo rispetto delle seguenti Norme:
Conformity with the provisions of this Directive is proven by complete compliance to the following Standards:

EN 60079-0, EN 61241-0, EN 61241-1, EN 60034-1

Lippo di Calderara di Reno, 02/11/2010

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Direttore Generale Business Unit Industriale PV
Area Sviluppo Mercato e Prodotti - BUIPV
Massimo Sarti



ÍNDICE DE LAS REVISIONES (R)	R4
	Descripción

110330

Esta publicación anula y sustituye a todas las ediciones o revisiones anteriores.
Nos reservamos el derecho a modificarla sin previo aviso. Está prohibida la reproducción, total o parcial sin autorización.

Bonfiglioli

power, control and green solutions

Bonfiglioli diseña y crea soluciones de control y transmisión de potencia innovadoras y fiables para la industria, las máquinas autopropulsadas y la producción de energías renovables desde 1956.

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna, Italy

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com